



Guía de Articulación

Caracterización de termocuplas

Virtual



Powered by:  CloudLabs

Caracterización de termocuplas

Propiedades de la ingeniería

Competencia

- Elementos básicos de la ingeniería industrial, su funcionamiento, composición y aplicación en artefactos domésticos e industriales.

Desempeños

- Conozco los tipos de sensores análogos y sus principios de funcionamiento, determino las características estáticas y dinámicas de los sensores análogos.

Campos de acción

Ingeniería industrial y electricidad

Se denomina termocupla a un sensor de temperatura cuyo funcionamiento se basa en la diferencia de potencial que existe entre dos placas metálicas de distinto material que se unen por un extremo; dicho voltaje es proporcional a la diferencia de temperatura existente entre dichas placas.

Las termocuplas son empleadas en ambientes industriales para procesos de automatización, hornos de fundición, transformadores, intercambiadores de calor, entre otros.

Caracterización de termocuplas

Contenido de sensores análogos



Actividad 2 : sensores análogos en la industria.

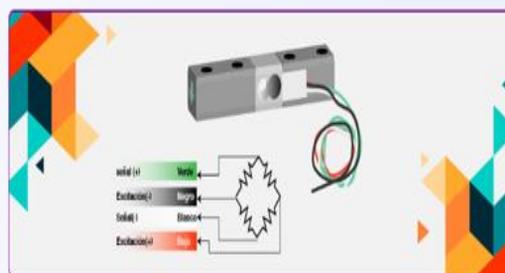
Objetivo: conocer los tipos de sensores análogos y sus principios de funcionamiento.

Estándar asociado: “Elementos básicos de la ingeniería industrial, su funcionamiento, composición y aplicación en artefactos domésticos e industriales.”

En donde se entiende el ámbito industrial como un proceso en continuo cambio y transformación por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico práctico desde el aprendizaje basado en desafíos donde se le presentará al estudiante un reto el cual tendrá que resolver empleando múltiples disciplinas y la interacción del simulador, “Simulador de sensores análogos”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

Temas

- Tipos, características y aplicaciones de sensores análogos.
- Sensores de temperatura.
- Sensores de fuerza.
- Celda de carga.
- Dinamómetro.
- Sensores de posición.



¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica el estudiante aprenderá la aplicación y características de diversos sensores análogos en la industria, para el control de variables tales como temperatura, fuerza y posición; además de poder explorar el reto propuesto, formular y ejecutar la simulación, verificar las respuestas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

Caracterización de termocuplas

Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde se desarrollará una actividad, basada en un reto el cual tendrá como fundamento la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje, sensores análogos en la industria como elementos de control, los cuales logren monitorear y automatizar procesos en distintas etapas de un proceso de una empresa metalúrgica.

Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Saber qué tipo de variables pueden medirse a partir de un sensor análogo. 2. Identificar los sensores necesarios para la medición de determinadas variables en diferentes entorno. 3. Reconocer el uso de un sensor análogo en implementación industriales.

Materiales, preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

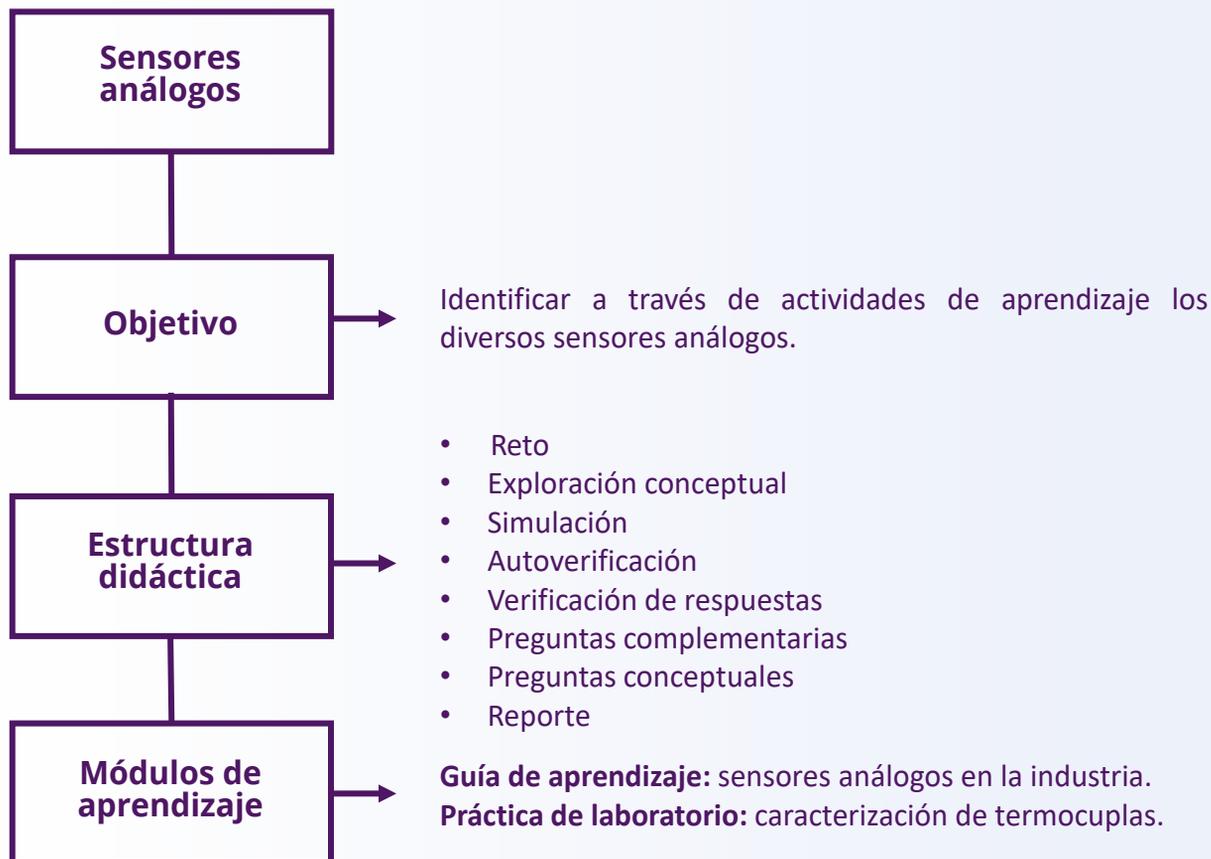
Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera sumativa o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

Temáticas de la unidad

- Tipos de sensores análogos.
- Sensores de temperatura (LM35, termistor, termocupla, PT100).
- Sensores de fuerza, posición y magnético (lineal, angular).
- Celda de carga.
- Dinamómetro.
- Potenciómetro.
- Aplicaciones en la industria.

Ejercicio de aprendizaje: tipo relación de conceptos.

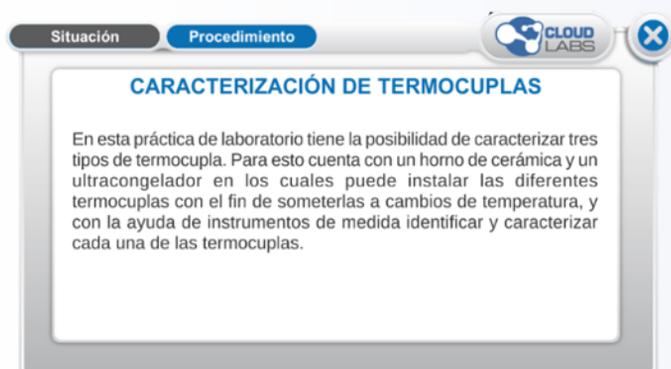
Esquema



Caracterización de termocuplas

Simulador de sensores análogos práctica: caracterización de termocuplas

Etapas



Situación **Procedimiento**

CARACTERIZACIÓN DE TERMOCUPLAS

En esta práctica de laboratorio tiene la posibilidad de caracterizar tres tipos de termocupla. Para esto cuenta con un horno de cerámica y un ultracongelador en los cuales puede instalar las diferentes termocuplas con el fin de someterlas a cambios de temperatura, y con la ayuda de instrumentos de medida identificar y caracterizar cada una de las termocuplas.

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

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

Integradora: Visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

Objetivo de la práctica: programar de forma indirecta un robot, para el desplazamiento de tres piezas cilíndricas en un plano polar.

TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN: 45 Minutos, Aprox.

EN GUÍA DOCENTE: Página 102-113

EN GUÍA ESTUDIANTE: Página 62-68

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

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

Imágenes relevantes de la práctica



TIPOS DE TERMOCUPLAS		
Tipo	Rango de medida	Color
J	0 a 750	Blanco
K	-200 a 1250	Amarillo
V	0 a 80	Verde
T	-200 a 350	Azul
E	-200 a 900	Púrpura
N	-270 a 1300	Naranja
R	0 a 1450	Verde



Caracterización de termocuplas

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.

INVESTIGACIÓN DEL MEDIO: partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida y la necesidad, a la vez, de compartir con otro la propia sorpresa y de buscar una explicación.

ORGANIZACIÓN DEL AULA EN TRABAJO POR PROYECTOS. PLAN Y CONTRATOS DE TRABAJO. ESCUELA.

INCLUSIVA: autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

Evaluación y evidencias

SIMULADOR DE SENSORES ANALÓGOS

Usuario	Invitado	ID Curso	ING
Institución	IE	Fecha de inicio	13/05/2020
Situación	Caracterización de termocuplas	Tiempo de sesión	00:18:40
Curso	Ingeniería	Intentos	2
Unidad	Sensores análogos	Calificación	3.2

Registro de datos

Temp. (°C)	Volts (mV)
80	17.8
350	17.8
1280	50.8

The simulator interface includes three sensor control panels (A, B, and C) and a data log table. Each panel shows a temperature scale and a voltage reading. The data log table shows the recorded temperature and voltage values for each sensor.

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias, así mismo se identificara los puntos críticos para ser afianzados.

Caracterización de termocuplas

Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto de la industria real, que implican la identificación de termocuplas aplicadas al control de temperaturas en diferentes etapas de procesos.
- Desarrollará e interpretará las propiedades de cada termocupla como la temperatura de funcionamiento (mínima, máxima) y el voltaje a temperatura máxima alcanzado.
- Identificará y diferenciará los diferentes tipos de termocuplas y su aplicabilidad en la industria como elementos de control de variables.

Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Sistema de sensores como elementos de control.

Actividad 2: Sensores análogos en la industria.

Práctica de laboratorio 1: Sensores de temperatura.

Práctica de laboratorio 2: Celdas de carga (sensores de peso).

Práctica de laboratorio 3: Sensores de posición.

Práctica de laboratorio 4: Caracterización de termocuplas.