

# Guía de Articulación



## Guía de Articulación

Control on-off de temperatura

Virtual



Powered by:  CloudLabs

## Control on-off de temperatura

### Propiedades de la ingeniería

#### Competencia

- Reconozco diferentes elementos del sector industrial que permitan la interacción con otras áreas académicas para su fortalecimiento y mejoramiento en el sector educativo.
- Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, sistemas tecnológicos de mi entorno.

#### Desempeños

- Identifico elementos de la ingeniería industrial que interactúen con diferentes áreas.
- Realizo ajustes al proceso y sistemas de producción según necesidades específicas.
- Controlo variables según instructivos de operación, parámetros de calidad y especificaciones del producto.

## Campos de acción

### Ingeniería industrial y electricidad

Se considera un proceso a cualquier operación que va ser controlada y conducirá a un resultado o propósito determinado, algunos de los parámetros que se pueden controlar son: ganancia del proceso, constante de tiempo del proceso, tiempo muerto, banda diferencial, frecuencia de trabajo, ciclo de trabajo, entre otros.

## Control on-off de temperatura

### Contenido de dinámica de procesos



**Actividad 1:** Identificación de las características de un sistema de control.

**Objetivo:** Identificar los elementos principales y los parámetros de un sistema de control.

**Estándar asociado:** “Realizo ajustes al proceso y sistemas de producción según necesidades específicas.”

En donde se entiende el ámbito industrial como un proceso en constante 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, y le permitirá comprender los fundamentos asociados a la dinámica de procesos en el “Simulador de control de temperatura”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Parámetros de los procesos.
- Función de transferencia de un sistema de control.
- Curvas o señales de prueba en sistemas de control.
- Características de la curva de respuesta de un sistema de control.
- Lazos de control.



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante conocerá los conceptos y principios relacionados con la dinámica de los procesos de control en la industria, además de poder explorar el reto propuesto, verificar si las soluciones son acertadas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

## Control on-off de temperatura

### Actividad de aprendizaje



En la actividad de laboratorio tipo taller se desarrollará un ejercicio, basado en un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje, identificación de las características de un sistema de control, en esta situación planteada se requiere estudiar las características de un sistema de control que se ha implementado para la automatización de un proceso en una banda transportadora.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Identificar los parámetros de un sistema de control a partir de sus curvas de respuesta. 2. Determinar los valores numéricos de los parámetros de control a partir de curvas de respuesta.

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

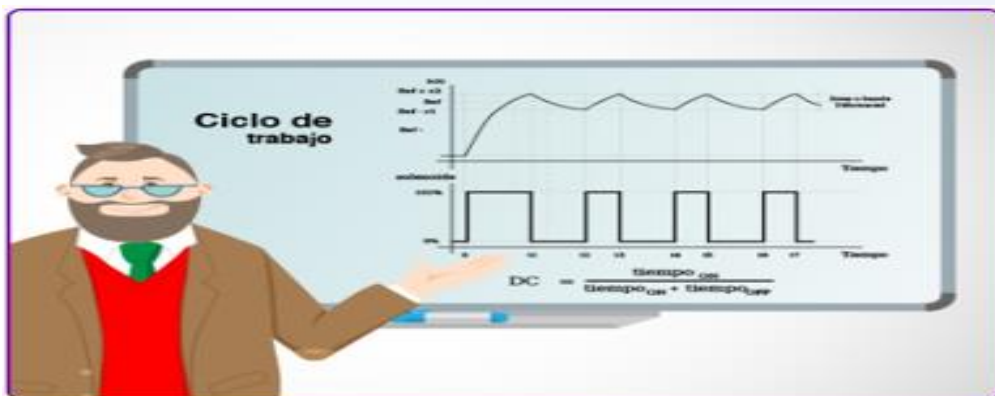
- Parámetros de un proceso.
- Ganancia, constante de tiempo, tiempo muerto, demoras en un proceso, banda diferencial, frecuencia de trabajo, ciclo de trabajo.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

# Guía de Articulación

## Control on-off de temperatura

### Esquema



## Control on-off de temperatura

# Simulador de control de temperatura práctica: control on-off de temperatura

## Etapas

The screenshot shows a software interface with a title bar containing 'Situación', 'Procedimiento', and 'CLOUD LABS'. The main content area is titled 'CONTROL ON-OFF DE TEMPERATURA' and contains the following text:

En esta práctica de laboratorio se tiene un horno de fundición en el cual se funden diferentes tipos de metales. Usted es el encargado de programar el control del horno teniendo en cuenta que el metal a fundir va a requerir una temperatura ideal de fundición igual al 47% de la temperatura máxima alcanzada por el horno. Es necesario que usted ajuste el controlador de temperatura de la planta para cumplir con los parámetros de control exigidos a través de un control tipo on/off. Tenga en cuenta que una vez se alcance la temperatura de fundición, se deberán mantener el ciclo de control por al menos unos 140 s.

**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:** realizar un ajuste al controlador de temperatura para cumplir con los parámetros exigidos en una planta de fundición.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 45 minutos, Aprox.

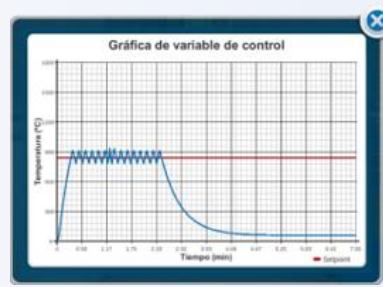
**EN GUÍA DOCENTE:** Página 343-352

**EN GUÍA ESTUDIANTE:** Página 163-169

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

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

## Imágenes relevantes de la práctica



## Control on-off de temperatura

### 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



En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos (temperatura máxima-mínima de la planta, set point, temperatura máxima-mínima controlada) realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias, así mismo se identificara los puntos críticos para ser afianzados.

## Control on-off de temperatura

### Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto de la industria real, que implican la identificación de variables que afectan un proceso.
- Identificará los parámetros de un sistema de control a partir de sus curvas de respuesta.
- Realizará ajustes de parámetros y controlara variables según necesidades específicas.

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Identificación de las características de un sistema de control.

Actividad 2: Curvas de respuesta.

Práctica de laboratorio 1: Control on-off de temperatura.

Práctica de laboratorio 2: Control on-off con histéresis.

Práctica de laboratorio 3: Control proporcional de temperatura.