

# Guía de Articulación



# Guía de Articulación

## Control on-off de nivel

Virtual



Powered by:  CloudLabs

## Control on-off de nivel

### Propiedades de la ingeniería

#### Competencia

- Obtención de un producto final con características determinadas que cumpla con las especificaciones y niveles de calidad.

#### Desempeños

- Conozco y comprendo las características principales de un control on/off en sistemas de control automático y su aplicación.

## Campos de acción

### Ingeniería industrial y electricidad

Se considera un control de dos posiciones a aquel en el que su señal de salida puede cambiar entre dos únicas posiciones, por lo que esta señal del sistema al cual se este implementado dicho control, se mantendrá dentro de un rango definido. A este tipo de sistemas se les conoce como control “Todo/Nada” u “On/Off” por su conmutación en la acción de control.

Algunos ejemplos de esta acción son los interruptores de encendido y apagado (una lámpara, un secador, llenado de un tanque, ciclo de lavado en una lavadora, entre otros).

Control on-off de nivel

## Contenido de tipos de control



**Actividad 1** : diseño de un control de dos posiciones.

**Objetivo:** identificar las características principales de un control ON/OFF en sistemas de control automático.

**Estándar asociado:** “Obtención de un producto final con características determinadas que cumpla con las especificaciones y niveles de calidad.”

En donde se conoce un proceso industrial como un desarrollo por etapas las cuales necesitan un control automático y por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico práctico desde el aprendizaje basado en situaciones donde se le presentará al estudiante un desafío el cual tendrá que resolver, y le permitirá identificar las características principales de un control on/off según la necesidad del sistema que se desee implementar, en el “Simulador de control de nivel”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Control de dos posiciones On-Off.
- Control de dos posiciones On-Off con histéresis.
- Control proporcional.
- Acciones de control .
- Control PID.



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante comprenderá el funcionamiento de un control de dos posiciones relacionado con los sistemas de control disponibles 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 nivel

### Actividad de aprendizaje



En la actividad de laboratorio tipo taller se desarrollará un ejercicio, basado en una situación la cual tendrá como objetivo la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje, diseño de un control de dos posiciones, en esta situación se requiere estudiar el funcionamiento de un sistema de control que será implementado para la automatización de una puerta para un estacionamiento de autos.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender el funcionamiento de un control de dos posiciones. 2. Diseñar un control de dos posiciones para un control de una puerta tipo barrera. 3. Describir los parámetros mas importantes que se presentan dentro de un control de dos posiciones.

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

- Control de dos posiciones, control on/off, control on/off con histéresis, control on/off de temperatura, control on/off de nivel.
- Características y aplicaciones del control on/off.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

### Esquema



A través de actividades de aprendizaje se identifican las diferentes variables a controlar.

- Reto
- Exploración conceptual
- Simulación
- Autoverificación
- Verificación de respuestas
- Preguntas complementarias
- Preguntas conceptuales
- Reporte

**Guía de aprendizaje:** diseño de un control en dos posiciones.

**Práctica de laboratorio:** control on-off de nivel.



## Control on-off de nivel

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

## Etapas

SIMULADOR DE CONTROL DE NIVEL

CLOUD LABS

### CONTROL ON-OFF DE NIVEL

En esta práctica de laboratorio se debe implementar un ciclo de limpieza para un tanque de mezcla usado en una industria de alimentos. El tanque tiene un sensor con sus respectivas alarmas para mantener el lavado dentro de un margen de nivel establecido, este será entre un mínimo de 5% y un máximo de 76%. La tubería A constantemente está depositando agua con desinfectante al tanque y la tubería B descarga el agua residual. La válvula de salida es accionada electrónicamente dependiendo de la señal de los dos sensores. Es necesario que usted ajuste el controlador de nivel de la planta para cumplir con los parámetros del control exigidos durante

**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 nivel para implementar un ciclo de lavado de limpieza.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 60 minutos, Aprox.

**EN GUÍA DOCENTE:** página 375-384

**EN GUÍA ESTUDIANTE:** página 185-190

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 nivel

### 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 CONTROL DE NIVEL**

Usuario	Invitado	ID Curso	ING
Institución	IE	Fecha de inicio	16/05/2020
Situación	Control On-Off de nivel	Tiempo de sesión	00:40:36
Curso	Ingeniería	Intentos	1
Unidad	Tipos de control	Calificación	9.7

**REGISTRO DE DATOS**



PLANTA

Variable a controlar  
Set point superior  
1200 L

Variable a controlar  
Set point inferior  
50 L

Capacidad total del tanque  
1800 L

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos (set point superior, set point inferior y la capacidad total del tanque) 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 nivel

### Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real tecnológico, reconociendo la utilidad de los artefactos en un contexto serio utilizando diversas estrategias de solución y justificará sus procedimientos y resultados.
- Determinará los valores numéricos de los parámetros de control a partir de curvas de respuesta.

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Diseño de un control de dos posiciones.

Actividad 2: Acciones controladoras.

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

Práctica de laboratorio 2: Control proporcional de nivel.

Práctica de laboratorio 3: Control proporcional de nivel-Práctica libre.