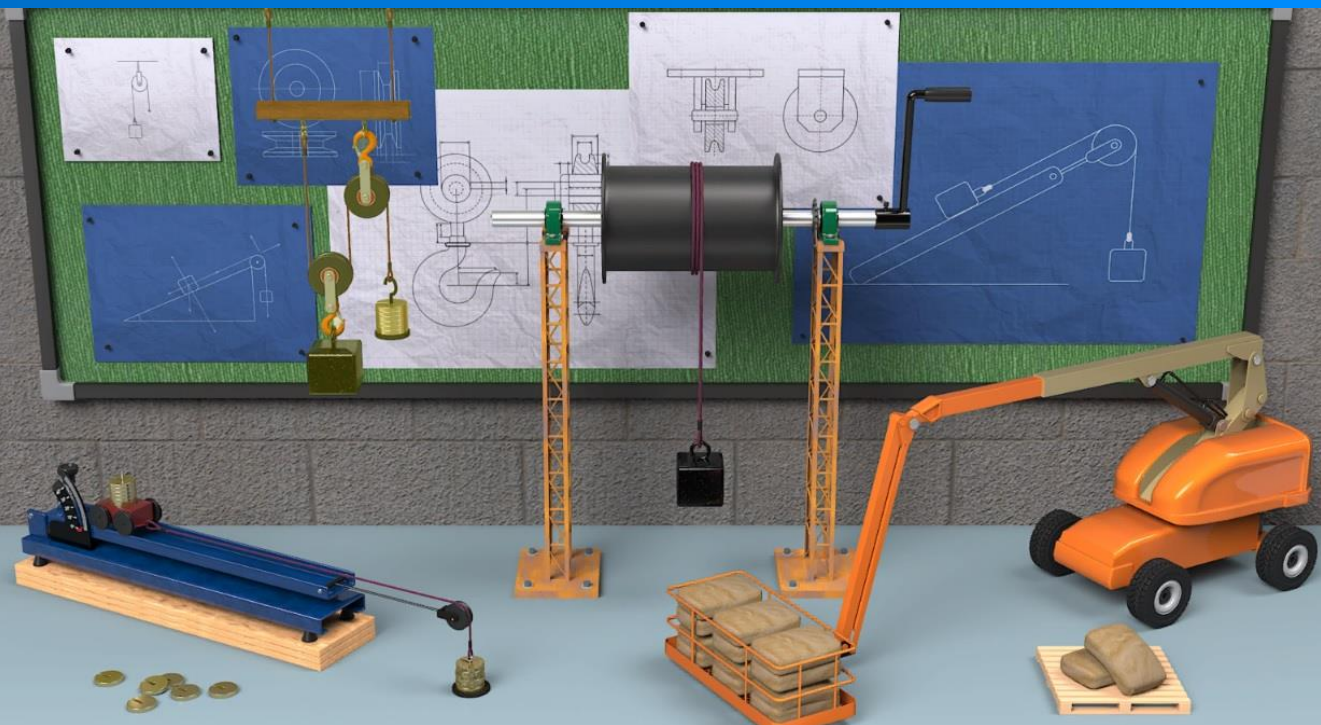


Guía de Articulación



Guía de articulación

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Virtual



Powered by:  CloudLabs

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Álgebra de Boole y sistemas combinacionales

Competencia

- Resuelve problemas tecnológicos y evalúo las soluciones teniendo en cuenta las condiciones, restricciones y especificaciones del problema planteado.
- Tiene en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y segura de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno.

Desempeños

- Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas.
- Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.
- Optimizo soluciones tecnológicas a través de estrategias de innovación, investigación, desarrollo y experimentación, y argumento los criterios y la ponderación de los factores utilizados.

Campos de acción

Robótica, líneas de producción y circuitos

Un circuito combinacional es un circuito cuya salida depende únicamente de los estados de sus entradas en el momento que se está valorando la salida.

Guía de Articulación

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Contenido de álgebra de Boole y sistemas combinacionales

Actividad 2: compuertas lógicas y circuitos integrados con compuertas.

Objetivo: entender el funcionamiento de los sistemas digitales a nivel lógico y dispositivos electrónicos, además de la forma en que se relacionan entre sí.

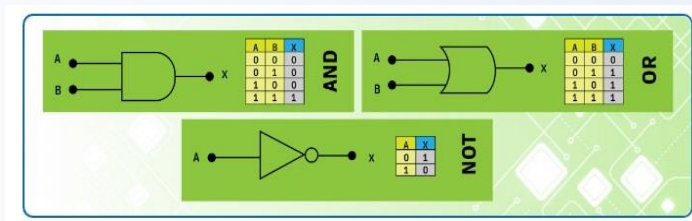
Estándar asociado: “Relaciono el desarrollo tecnológico con los avances en la ciencia, la técnica, las matemáticas y otras disciplinas..”

Los sistemas combinacionales están formados por un conjunto de compuertas interconectadas cuya salida, en un momento dado, está únicamente en función de la entrada en ese mismo instante. Por esto se dice que los sistemas combinacionales no cuentan con memoria. CloudLabs a través de una experiencia virtual representa las temáticas tecnológicas en un contexto real y dinámico, logrando una interacción directa con el tema de estudio en lugar de una descripción conceptual y dar lugar a una aplicación.



Temas

- Tablas de verdad
- Circuitos integrados
- Compuertas lógicas



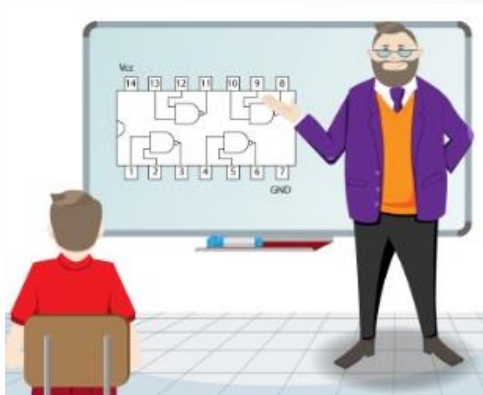
¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante identificará las tablas de verdad, compuertas lógicas y los circuitos integrados en contextos académicos; además de indagar sobre el reto propuesto contará con los contenidos para afianzar el conocimiento e integración con otras áreas.

Guía de Articulación

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Actividad de aprendizaje



La actividad de laboratorio desarrollará una dinámica basada en un reto, teniendo como base la exploración del contenido de la unidad y actividad de aprendizaje Diseño y simplificación de circuitos lógicos.

Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Identificar compuertas lógicas. 2. Reconocer artefactos asociados al uso de los sistemas combinacionales. 3. Reconocer y comprender en qué contextos se aplican los sistemas combinacionales y compuertas lógicas.

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

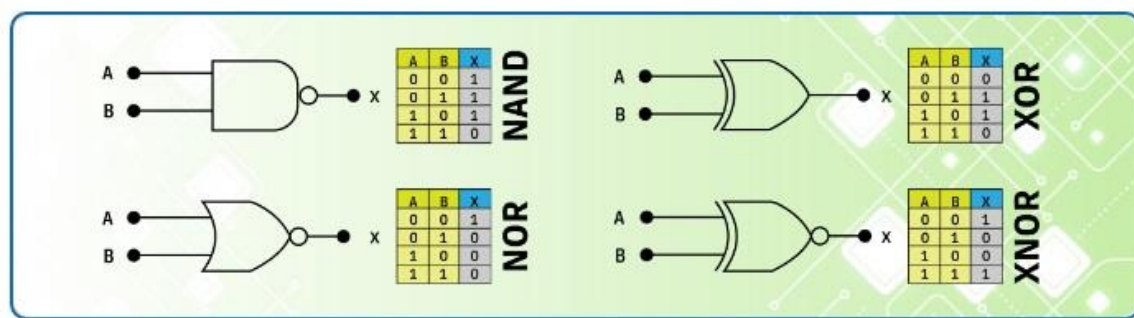
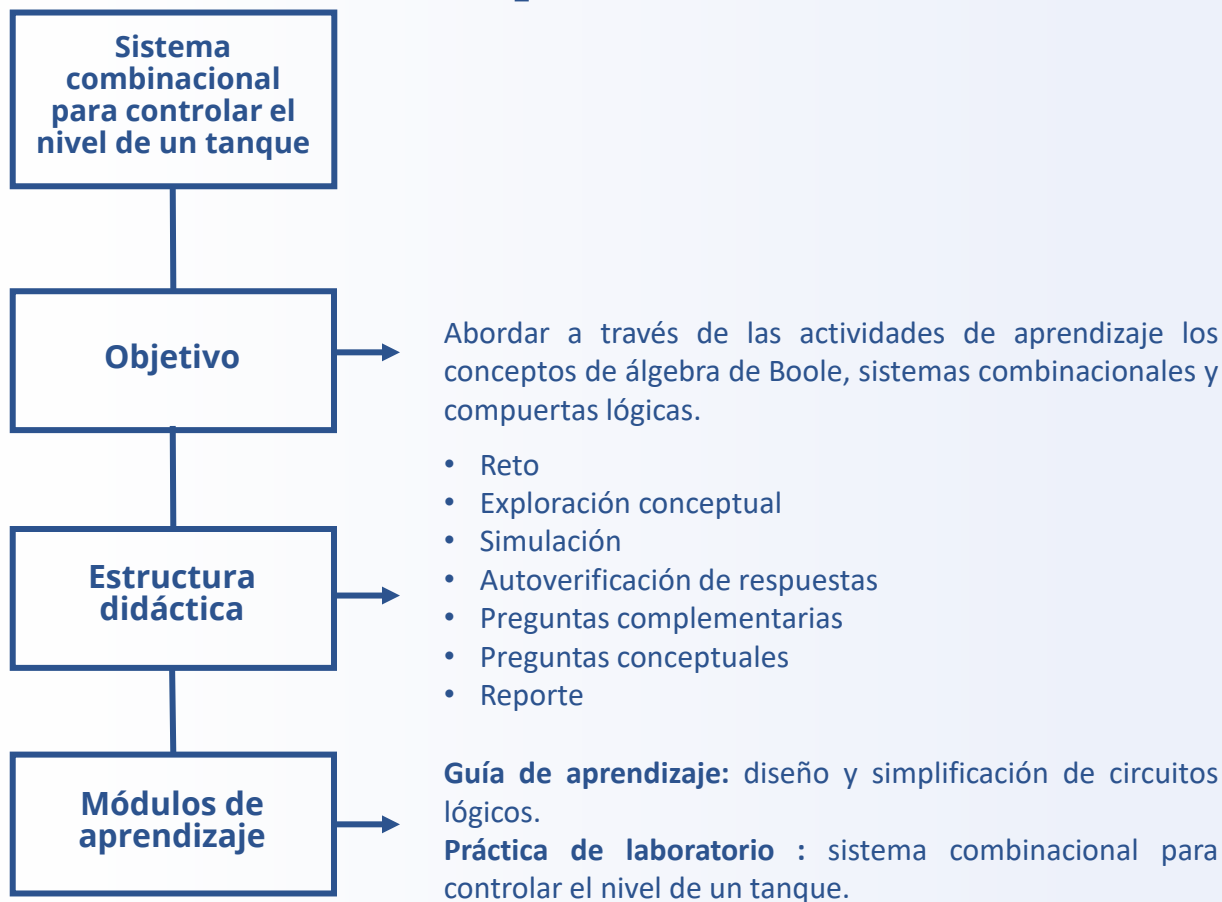
- Compuertas lógicas y circuitos integrados.
- Funcionamiento de los sistemas combinacionales.
- Usos y aplicaciones de las compuertas lógicas.
- Construcción de tablas de verdad

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

Guía de Articulación

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Esquema



Simulador de sistemas combinacionales

Práctica: Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Etapas

SISTEMAS COMBINACIONALES

SISTEMA COMBINACIONAL PARA CONTROLAR EL NIVEL DE UN TANQUE

En una fábrica de sodas se iniciará la producción de un nuevo sabor, y se requiere que el agua que se usa para la producción sea mezclada con el nuevo saborizante. Se decide entonces instalar un tanque con un sistema de control de nivel para abastecer la línea de producción.

Ya que usted hace parte del equipo de ingeniería, deberá implementar un sistema combinacional que permita:

- Controlar el sistema a través de un interruptor general.

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

Disciplinaria: formación para la aplicación del conocimiento y elementos teóricos.

Integradora: visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

Objetivo de la práctica: reconocer la importancia de las expresiones booleanas y tablas de verdad en el entorno académico.

Tiempo estimado de duración: 1 hora aproximadamente

Imágenes relevantes de la práctica



REGISTRO DE DATOS

ECUACIÓN BOOLEANA SALIDA M0

$(\sim A \cdot B \cdot C \cdot D) + (\sim A \cdot B \cdot \sim C \cdot D) + (A \cdot B) + (\sim (A \cdot B))$

ECUACIÓN BOOLEANA SALIDA M1

$(\sim A \cdot B \cdot C \cdot D) + (\sim A \cdot B \cdot \sim C \cdot D) + (A \cdot B) + (\sim (A \cdot B))$

VERIFICAR REPORTE

Powered by: CloudLabs

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO: partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida; seguidamente compartir con otro la experiencia dando lugar a aprendizajes altamente significativos y duraderos.

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.

CLASES PRÁCTICAS: necesarias para fomentar la capacidad de análisis y síntesis; de igual manera como elemento motivador.

Evaluación y evidencias

The screenshot displays a user interface for a CloudLabs lab. At the top, it says 'SISTEMAS COMBINACIONALES'. Below this is a table with the following data:

Usuario	DIEGO JONATHAN JULIANA MANUELA	ID Curso	TECH
Institución	CLOUDLABS	Fecha de inicio	16/12/2019
Situación	Identificación de compuertas lógicas	Tiempo de sesión	00:16:43
Curso	Tecnología	Intentos	1
Unidad	Álgebra de Boole y sistemas combinacionales	Calificación	10

Below the table is a section titled 'Registro de datos' which contains a screenshot of a logic gate simulator interface with eight components labeled 'Compuerta 1' through 'Compuerta 8'. Each component has a status indicator (ON/OFF).

At the bottom is a section titled 'Configuración del escenario' which shows a screenshot of a tank control simulation interface with various buttons and a tank graphic.

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias, el tiempo de desarrollo y el número de intentos siendo estos apartados componentes de trazabilidad en el proceso de enseñanza.

Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque

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



Actividad 1: Sistemas de numeración y conceptos de sistemas digitales.

Actividad 2: Compuertas lógicas y circuitos integrados con compuertas.

Práctica de laboratorio 1: Identificación de compuertas lógicas.

Práctica de laboratorio 2: Sistema combinacional para planta de distribución de paquetes.

Práctica de laboratorio 3: Sistema combinacional para controlar el nivel de un tanque.

Práctica de laboratorio 4: Práctica libre – Sistemas combinacionales.