

Guía de articulación

Programación de un sensor de colisión para vehículo

Virtual



Powered by: CloudLabs

Programación de un sensor de colisión para vehículo

Programación de microcontroladores

Competencia

- Diseña, construye y prueba prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.
- Interpreta y representa ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas.

Desempeños

- Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos.
- Detecto, describo y formulo hipótesis sobre fallas en sistemas tecnológicos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas.
- Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos y procesos (como respuesta a necesidades o problemas), teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.

Campos de acción

Construcción, industriales y automotrices

Un microcontrolador es un circuito integrado programable que incluye las unidades funcionales que conforman un computador: Unidad Central de Procesamiento (CPU), unidades de memoria (RAM y ROM), una señal de reloj, líneas de entrada y salida (también llamados puertos) que son utilizadas para conectar elementos externos como sensores, actuadores o periféricos.

Programación de un sensor de colisión para vehículo

Contenido de programación de microcontroladores

Actividad 1: programación de un microcontrolador.



Objetivo: conocer cómo se programa el microcontrolador virtual disponible en los simuladores CloudLabs.

Estándar asociado: “Interpreto y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas.”

La evolución tecnológica ha permitido que las máquinas realicen tareas siguiendo la guía de los seres humanos (proporcionada a través de algoritmos). 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

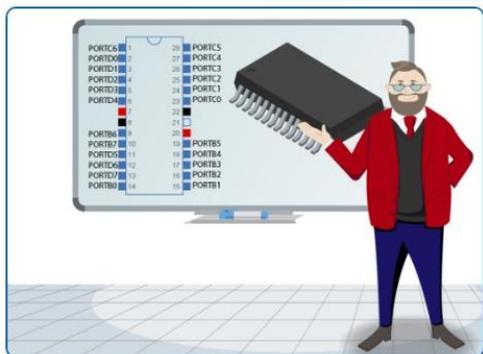
- Introducción a la programación
- Programación de un microcontrolador
- Lenguajes de bajo y alto nivel
- Lenguajes de programación en los simuladores CloudLabs

¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs el estudiante conocerá y programará microcontroladores con relación al contexto real; además de indagar sobre el reto propuesto, contará con los contenidos para afianzar el conocimiento e integración con otras áreas.

Programación de un sensor de colisión para vehículo

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 Programando un microcontrolador.

Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender el funcionamiento de los microcontroladores. 2. Aplicar los pasos generales para diseñar la programación y ejecutarla en un microcontrolador. 3. Reconocer la estructura de un microcontrolador.

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

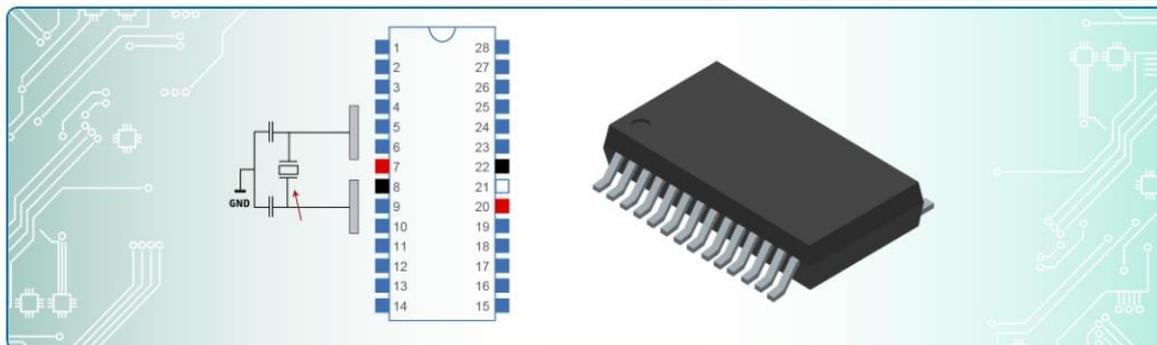
- Estructura de los microcontroladores.
- Definición de un microcontrolador.
- Funcionamiento del microcontrolador.
- Programación.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

Guía de Articulación

Programación de un sensor de colisión para vehículo

Esquema



Guía de Articulación

Programación de un sensor de colisión para vehículo

Simulador de microcontroladores

Etapas

Situación **Procedimiento**

PROGRAMACIÓN DE UN SENSOR DE COLISIÓN PARA VEHÍCULO

Usted debe diseñar y programar un sensor de reversa para vehículos que permita detectar obstáculos con el fin de evitar colisiones. Se debe usar un sensor análogo de distancia, que permite detectar la proximidad de obstáculos. El sensor se debe activar al poner la reversa del vehículo (simulado con un interruptor), en este momento el sensor debe quedar habilitado para detectar obstáculos, al detectar un obstáculo a una proximidad de entre 50 y 40 cm, se debe emitir sonidos intermitentes cada 500 ms; si el obstáculo se encuentra por debajo de 40 cm y hasta una proximidad de 30 cm, se debe aumentar la intermitencia del sonido cada 300

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

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

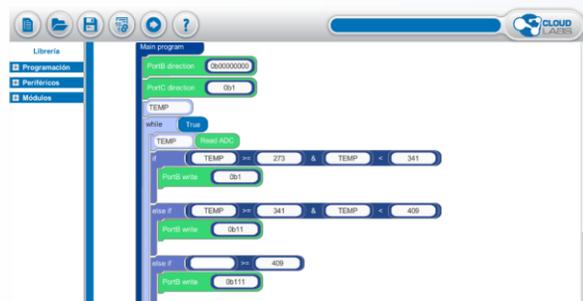
Integradora: visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

Objetivo de la práctica: comprender el funcionamiento general de un microcontrolador en el entorno académico.

Tiempo estimado de duración: 1 hora aproximadamente

En el siguiente link puede encontrar video de esta práctica de laboratorio
<https://academy.cloudlabs.us>

Imágenes relevantes de la práctica



Programación de un sensor de colisión para vehículo

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.

PROYECTOS TRANSVERSALES EN TODAS LAS ÁREAS: dado que la tecnología está presente en los diferentes contextos de la actividad humana, los jóvenes tienen la oportunidad de aproximarse crítica y creativamente a ésta, a través de campos tan diversos como las comunicaciones, el comercio, la industria, la vivienda, el medio ambiente, el agro, el transporte, los servicios públicos, la información, la comunicación, la salud, la alimentación y la recreación, entre otros.

FERIAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: en estos espacios de encuentro y divulgación de proyectos escolares, los estudiantes pueden sentirse interesados por un aspecto de la tecnología como objeto de estudio. Las ferias pueden ser el primer escenario para estimular y compartir la creatividad de nuestras nuevas generaciones.

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.

Evaluación y evidencias

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.

SIMULADOR DE MICROCONTROLADORES

Usuario	Invitado	ID Curso	TECH
Institución	IE	Fecha de inicio	28/05/2020
Situación	Programación de una alarma sencilla	Tiempo de sesión	00:35:35
Curso	Tecnología	Intentos	1
Unidad	Programación de microcontroladores.	Calificación	3

CONFIGURACIÓN DEL LABORATORIO

PREGUNTAS CONCEPTUALES

Enunciado:

La imagen muestra la configuración asignados de E/S de un microcontrolador usado para el control de nivel en un tanque; a partir de la imagen responde:

1. ¿Cuántos pines del microcontrolador han sido configurados como entradas digitales?
2. ¿Cuántos pines del microcontrolador han sido configurados como salidas digitales?
3. ¿Cuántos pines del microcontrolador han sido configurados como entradas analógicas?
4. ¿A qué corresponde el pin usado como Paro de emergencia?

Start	1	28
Stop	2	27
Motobomba 2	3	26
	4	25
	5	24
	6	23
	7	22
	8	21
Paro de emergencia	9	20
Electroválvula 2	10	19
	11	18
	12	17
	13	16
	14	15

Programación de un sensor de colisión para vehículo

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: Programación de un microcontrolador

Práctica de laboratorio 1: Programación de una alarma sencilla.

Práctica de laboratorio 2: Programación de un control de temperatura.

Práctica de laboratorio 3: Programación de un sensor de colisión para vehículo.

Práctica de laboratorio 4: Programación de un microcontrolador.

Práctica de laboratorio 5: Sistemas de turnos para tienda.

Práctica de laboratorio 6: Sistemas de turnos para oficina financiera.

Práctica de laboratorio 7: Práctica libre – Sistema de turnos Turno de banco

Práctica de laboratorio 8: Aplicación domótica para control de iluminación.

Práctica de laboratorio 9: Aplicación domótica para protección contra incendios.

Práctica de laboratorio 10: Aplicación domótica para control de temperatura.

Práctica de laboratorio 11: Aplicación domótica para alarma contra intrusos.

Práctica de laboratorio 12: Práctica libre – Sistema domótica.