

**UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL MARÍA
AUXILIADORA**



FERIA NACIONAL CREA

TEMA DEL PROYECTO:

Diseño y Construcción de un Auto Seguidor de Línea

DOCENTES A CARGO:

Ing. Irving Guevara

Ing. Dennisse Bone Portocarrero

AÑO LECTIVO:

2023-2024

Contenido

Feria Nacional CREA	1
Objetivo General	3
Objetivos Específicos.....	3
Problema	3
Necesidad.....	3
Interés.....	4
Interdisciplinariedad	5
Metodología	5
Enfoque de investigación.....	5
Alcance del proyecto.....	5
Actividades	6
Cronograma.....	7
Recursos	7
Electrónicos.....	7
Mecánicos	7
Informáticos	7
Estructura impresa en 3D.....	7
Conclusiones	8

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un carro seguidor de línea con compuertas lógicas de cinco entradas y 4 salidas, mediante el empleo de la lógica combinacional y métodos de reducción de circuitos tales como los mapas de karnaugh, esto a fin de aprender más sobre el uso del sistema combinacional en circuitos comunes y eficaces.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar una tabla de verdad con respuestas lógicas basadas según lo detectado por cinco entradas.
2. Emplear mapas de Karnaugh para la reducción de los circuitos resultantes de la tabla de verdad.
3. Diseñar la carcasa del carro mediante el programa de diseño asistido por computador de SolidWorks.
4. Fabricar la carcasa del carro mediante impresión 3D.

PROBLEMA

Como estudiantes de segundo de bachillerato somos conscientes de nuestra falta de conocimiento y que no somos tan conocedores de todos los temas y conceptos que incluye la electrónica digital, por consiguiente, no podemos avanzar de forma práctica en la realización de circuitos más complejos que requieran el previo conocimiento de lo que implica lo que se quiera hacer, por esto, buscamos constantemente avanzar de forma teórica y práctica en todo lo que engloba nuestra área.

NECESIDAD

Se requiere de habilidades y conocimientos en el área de la electrónica digital para lograr la ejecución correcta de lo que demanda el proyecto a realizar, a la misma vez que se adquiere el

conocimiento práctico y teórico de los conceptos de la electrónica digital aplicados durante el proyecto.

Es importante realizar la articulación entre todas las demás especialidades técnicas que cuenta nuestra institución educativa, para desarrollar proyectos en los cuales se puedan incluir cada una de ellas y poder lograr la transición de conocimiento que ayuden a potenciar nuestras competencias técnicas.

INTERÉS

Crear un seguidor de línea que actúe de forma independiente gracias a las combinaciones lógicas que se hayan en el circuito que se implementen para determinar su actuar en cada una de las situaciones en las que se encuentre; estas situaciones serán dadas según lo que detecten los sensores que se deben hallar en la parte frontal del seguidor de línea, mismo que, según la elaboración de la tabla de verdad, se podrían encontrar casos imposibles, considerando el recorrido, por ello, se debe de, saber realizar respuestas lógicas, analizar en base al sentido común y según la pista que se empleará.

Se busca saber implementar varios circuitos independientes destinados inicialmente para enviar respuestas a distintos componentes, de forma que al unirlos envíen, de igual forma, una respuesta independiente, pero al mismo componente y de forma no simultanea; estos componentes vendrían siendo los motores del seguidor de línea, pues cada motor solo puede tener una respuesta a la vez, 0 o 1, de lo contrario el circuito no funcionará y se podría conseguir el deterioro de los motores. Además, se quiere que sea independientemente funcional, esto mediante los sensores que constantemente estarán enviando respuestas a cada una de las entradas.

INTERDISCIPLINARIEDAD

Las especialidades en instalaciones y mecánica trabajan en conjunto para lograr el cumplimiento del proyecto, cada una centrándose en distintas partes de forma complementaria.

El área de Instalaciones velará por la parte del funcionamiento del seguidor de línea, es decir, son encargados de la parte interna de este; según los conocimientos adquiridos este año tales como la elaboración de circuitos lógicos y el método de reducción de circuitos; mapas de karnaugh; los aplicarán de forma que consigan hacer de circuito simple manual, uno que funcione todo el momento que se halle energizado en base a las respuestas que se configuraron.

El área de Mecánica trabajará en la estructura del seguidor de línea, por ende, se centrarán en la parte visual externa de este, esto mediante la aplicación y correcto desarrollo de las habilidades ejercidas durante todo el periodo escolar. Su principal objetivo será cubrir la parte interna del carro, es decir, todo lo que implica los circuitos, esto a fin de mejorar la estética y proteger de factores externos que puedan dañar el funcionamiento.

METODOLOGÍA

ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

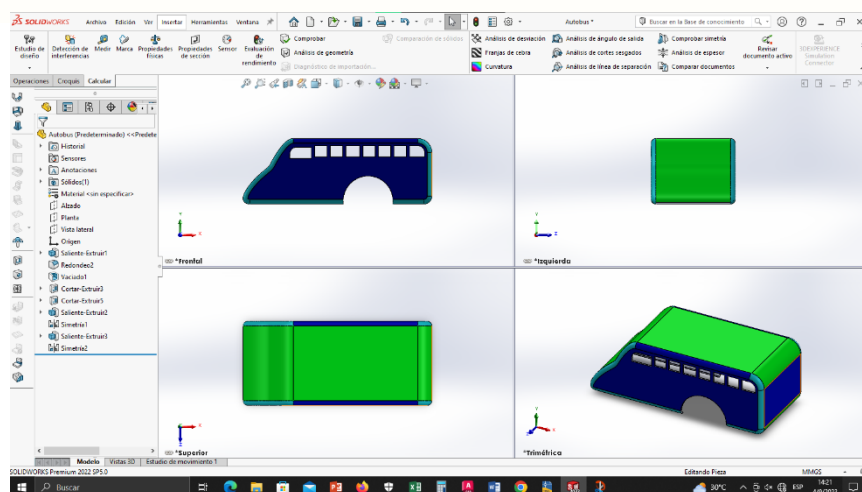
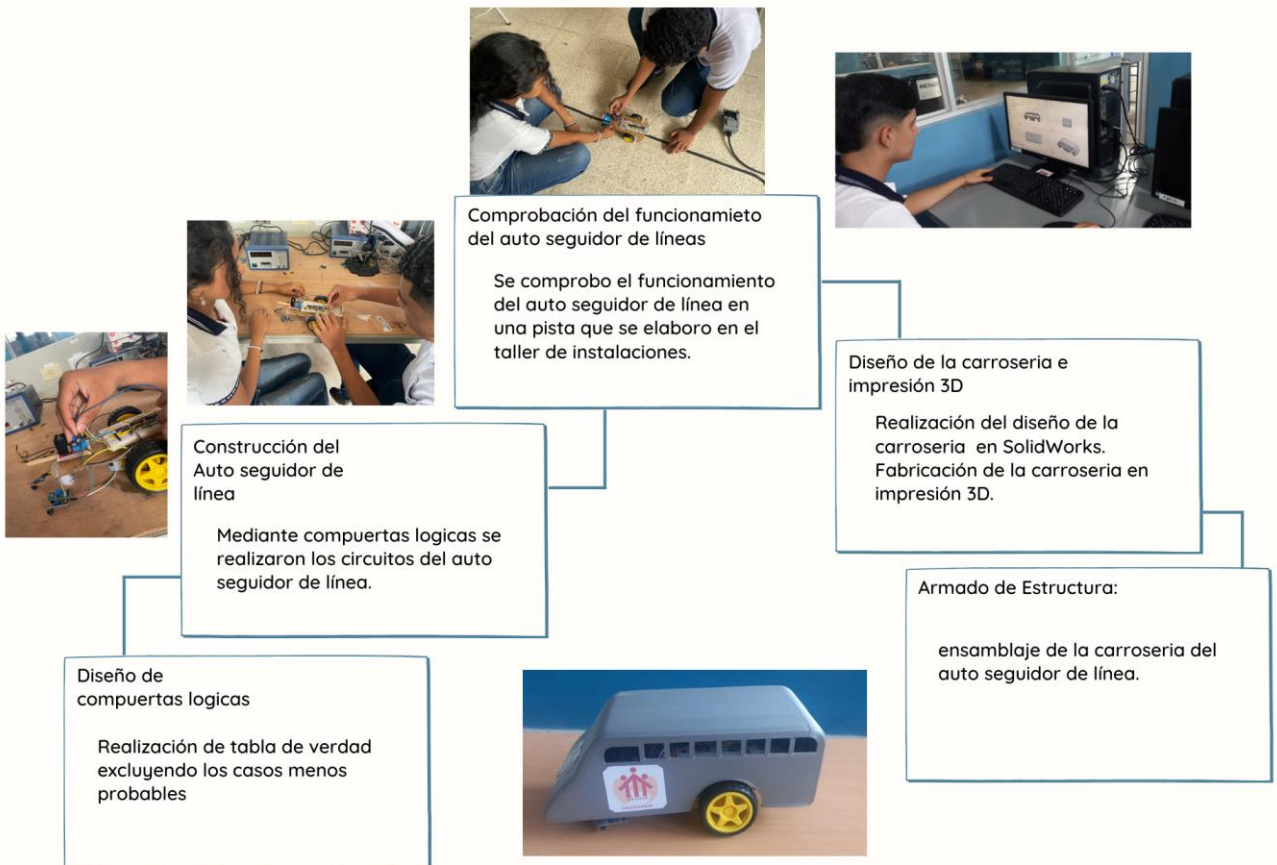
La investigación del proyecto es cualitativa, pues, en un principio se buscó un proyecto enfocado que sea de fácil comprensión hacia el público y, a su vez, se le pueda explicar varios conceptos de algo sencillo. Es decir, la elección del tema se tomó en consideración al público a quien se iba a exponer y la facilitación de la exposición de los conocimientos puestos en prácticas del proyecto.

ALCANCE DEL PROYECTO

Es de alcance explicativa, debido a que se busca compartir todos los fundamentos y bases que hacen posible el funcionamiento del proyecto, además del desarrollo y combinación de estos.

Se utiliza varias fuentes de información confiables y específicas para una mejor comprensión amplia y equilibrada del tema, esto es en beneficio de nosotros; quienes realizan el proyecto; y del público; los interesados en el proyecto.

ACTIVIDADES



CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Elaboración del circuito				
Comprobación del circuito				
Diseño de carrocería en SolidWorks				
Fabricación de la estructura e impresión 3D.				

RECURSOS

ELECTRÓNICOS	MECÁNICOS	INFORMÁTICOS
Circuito lógico 74LS04	Tornillos	Computadora
Circuito lógico 74LS32	Tuercas	Laptop
Circuito lógico 74LS08	Estructura impresa en 3D	Proteus
Puente H L298N		TinkerCAD
Sensor Tcrt5000		Programa SolidWorks
Cable timbre		Impresora 3D
Jumpers Hembra-Macho		
Kit de carro con tres ruedas		

CONCLUSIONES

La aplicación y mezcla de los conocimientos adquiridos antes y durante la elaboración del proyecto nos permitió lograr el resultado deseado; el seguidor de línea de cinco entradas y cuatro salidas funciona según la tabla de verdad establecida en un principio y en la correcta conexión de todos los cables internos, además, el área de mecánica ayudo en el aspecto visual y proyecto del carro junto a los circuitos, pues cubrió correctamente toda el área interna de forma que evitaba que componentes externos entre y afecten su funcionamiento.

1. Nuestra tabla de verdad de cinco entradas nos dio 32 casos posibles, de los cuales, 16 eran casos absurdos que, de acuerdo a la pista en generalmente a seguir, no se darán nunca, por lo que se descartaron, esto dio como resultado 16 combinaciones y 4 respuestas, es decir, 4 circuitos distintos para cada motor.
2. Los circuitos resultantes de la tabla de verdad eran considerablemente largos, por lo que, con objetivo de reducirlos, se empleó el método de reducción mapas de Karnaugh, lo que resultó en circuito más pequeños y más sencillos al momento de realizarlos.
3. El diseño fue realizado en el programa SolidWorks, utilizado habitualmente para piezas mecánicas, es funcional, práctico y cuenta con interfaz muy eficiente para lograr diseños de buena calidad.
4. La fabricación de la carcasa del auto seguidor de línea fue realizada mediante impresión 3D usando un filamento de plástico color gris conocido como PLA, material especial de aporte para estos tipos de impresiones 3D.