



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2019



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

MECÁNICA INDUSTRIAL

**“CONSTRUCCIÓN DE DOS BANCOS DE PRUEBAS Y DETECCIÓN DE AVERÍAS EN
PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL PARA EL LABORATORIO DE
AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL
TÉCNICO.”**

ELABORADO POR:

KLEVER MAURICIO SANGUCHO YUPANGUI

TUTOR:

ING. LUIS GUALOTUÑA

14 DE ENERO DEL 2019

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Formulación del Problema	1
1.2 Objetivos	1
1.2.1 Objetivo general	1
1.2.2 Objetivos específicos.....	1
1.3 Justificación	1
1.4 Alcance	2
Métodos de investigación	2
Marco Teórico	2
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	3
2.1 Recursos humanos	3
2.2 Recursos técnicos y materiales	4
2.2.1 Económico.....	4
2.3 Viabilidad	4
2.4 Cronograma	5
Bibliografía	8

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Formulación del Problema

1.2 Objetivos

En el Instituto Tecnológico Superior Central Técnico “Nivel Tecnológico” en la carrera de mecánica Industrial en el laboratorio de automatismo eléctrico reciben clases cuarenta estudiantes promedio en dicha asignatura carece de módulos que permita la realización de prácticas obstaculizando el aprendizaje y avance de la asignatura impartida por el docente y a su vez generando pérdida de destreza a los estudiantes. Se implementará dos módulos con todos los elementos eléctricos para satisfacer el desarrollo y avance de la asignatura.

1.2.1 Objetivo general

Construir dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial para el laboratorio de automatismo eléctrico del Instituto Tecnológico Superior Central Técnico “Nivel Tecnológico”.

1.2.2 Objetivos específicos

- Diseñar dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial.
- Construir y seleccionar los materiales eléctricos que satisfagan el funcionamiento seguro dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial.
- Realizar pruebas básicas de funcionamiento.

1.3 Justificación

Es **importante** realizar el diseño de dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial para el desarrollo de la asignatura, en forma práctica para el montaje y mantenimiento de instalaciones automáticas en la industria.

En la **actualidad** el Instituto Tecnológico Superior Central Técnico “Nivel Tecnológico”, en la carrera de Mecánica Industrial, carece de módulos de prácticas de automatismos, impidiendo que los estudiantes realicen las prácticas necesarias para adquirir conocimientos.

La construcción de dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial será de gran ayuda para el laboratorio, se **beneficiarán** los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial de los sextos niveles, satisfaciendo la demanda de los conocimientos más claros sobre la asignatura de automatismo eléctricos independientemente del docente a cargo.

Esto es **factible** ya que se dispone a construir dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial, acorde a las necesidades de la carrera de Mecánica Industrial, misma que servirá para la enseñanza y el estudio de la asignatura.

1.4 Alcance

El proyecto de titulación tiene como alcance la construcción de dos bancos de pruebas y detección de averías en procesos de automatización industrial, incluyendo un manual práctico de la misma.

Métodos de investigación

En el desarrollo del tema se recurrirá al método cualitativo por acción participativa y etnográfica, también deductivo en la búsqueda de la mayor alternativa de solución, adaptando e implementando la problemática que origina el estudio.

Marco Teórico

¿Qué es un banco de pruebas?

El banco de pruebas sirve para medir los valores de funcionamiento independientemente de magnitudes. El banco se ejecuta diferentes ensayos de medición para la seguridad y correcto funcionamiento.

El banco de pruebas a construir sirve para medir las magnitudes básicas que se emplean en electricidad como tensión, intensidad de la corriente y resistencia eléctrica. Existen aparatos de medición imprescindibles que son:

- Voltímetro.
- Amperímetro.
- Ohmímetro.

Ley de ohm

George Simon Ohm estableció una relación matemática entre corriente, tensión y resistencia eléctrica. Esta relación matemática se conoce como ley de Ohm en su honor, y es simplemente la conclusión de nuestro primer capítulo.

La corriente eléctrica es directamente proporcional a la tensión eléctrica pero inversamente proporcional a la resistencia eléctrica. Por ende circulará un amperio cuando se aplique un voltio de tensión a una resistencia de un ohmio, de esta forma es posible calcular cualquiera de las tres magnitudes si conocemos las otras dos, facilitando el diseño de una instalación o circuito eléctrico y de allí la importancia de estudiar esta ley y saber aplicarla.

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1 Recursos humanos

- Estudiantes
- Docentes
- Asesores
- Especialistas

2.2 Recursos técnicos y materiales

2.2.1 Económico

El presente proyecto de titulación será autofinanciada por el estudiante.

2.3 Viabilidad

El proyecto de titulación al ser diseñado y construido en el país logra obtener un producto libre de importaciones, apoyando al mercado nacional y entregando un producto de fácil operación para estudiantes y docentes.

2.4 Cronograma

Año		2018									2019																			
Meses		Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo										
Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Nº	Actividades																													
1	Recepción de solicitudes para ingreso al proceso de grado.	X																												
2	Entrega de temas de proyectos de grado por parte de los estudiantes.				X																									
3	Revisión de los temas presentados por los estudiantes por todos los docentes de cada carrera y designación de asesores					X																								
4	Publicación de temas aprobados y asesores.						X																							
5	Entrega de los perfiles de proyecto de grado por parte de los estudiantes a los asesores.							X																						
6	Entrega de perfiles por parte de los asesores a los estudiantes, con aprobación o correcciones por realizar.								X																					
7	Realización de correcciones al perfil de los proyectos de titulación por parte de los señores estudiantes en proceso de grado.									X																				
8	Entrega del perfil de proyecto de titulación corregido por los estudiantes al asesor.										X																			
9	Revisión de perfiles de proyectos de titulación realizadas las correcciones por los estudiantes.											X																		

Bibliografía

Labarta, J. L. (2015). *AUTOMATISMOS INDUSTRIALES* . España: Editorial Donostiarra .

Roldán, J., (2016), *Manual del Electricista del Taller*, Madrid, España: Paraninfo.

Gmbh, C., (2018), *Colección de fórmulas. Profesionales de electrotecnia (técnica de energía)*, República federal de Alemania, Alemania: Deutsche Gesellschaft Für Fechnische Zusammenarbeit.

Westermann, G., (2015), *Tablas de electrotecnia*, Barcelona, España: Reverté

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO		
 <p>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO</p>	MACROPROCESO FORMACIÓN	Código: REG.FO.TI.10
	PROCESO TITULACIÓN	Versión: 0.0
	SUBPROCESO TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018
		F. última revisión: 15/05/2018
REGISTRO	INFORME FINAL DEL TUTOR	
Página 9 de 18		

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL.....

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	DÍA	MES AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: SANGUCHO YUPANGUI KLEVER MAURICIO		
	----- APELLIDOS	NOMBRES
TITULO DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE DOS BANCOS DE PRUEBAS Y DETECCIÓN DE AVERÍAS EN PROCESOS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL PARA EL LABORATORIO DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO."		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

JUSTIFICACIÓN:	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA		
OBSERVACIONES :		
.....		
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES :		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
CRONOGRAMA :		
OBSERVACIONES :		
.....		
.....		
.....		
FUENTES DE INFORMACIÓN:.....		
.....		

.....

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

ECONÓMICOS

MATERIALES

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado

Negado

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) -----

b) -----

c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: **ING. LUIS GUALOTUÑA**

DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE INFORME

ANEXOS

Lista de materiales:

CANTIDAD	DESCRIPCION	V.UNIT.	V.TOTAL
16	CONTACTOR DE 220V 18 A	\$ 9,95	\$ 159,20
4	PARO DE EMERGENCIA	\$ 4,40	\$ 17,60
24	PULSADOR	\$ 2,20	\$ 52,80
12	TEMPORIZADOR ON DELAY	\$ 14,00	\$ 168,00
4	BREKER TRIFASICO 20 A	\$ 10,00	\$ 40,00
16	CONTACTO AUXILIAR PARA CONCTADOR	\$ 3,30	\$ 52,80
24	CONTACTO AUXILIAR PARA PULSADOR	\$ 0,90	\$ 21,60
1	CABLE	\$ 30,00	\$ 30,00
4	PERFIL ESTRUCTURAL CUADRADO DE DOS PULG. E =2 mm	\$ 8,00	\$ 32,00
4	ELECTRODOS PAQUETE DE UN KILOGRAMO	\$ 5,00	\$ 20,00
1	BANANAS UN PAQUETE DE 100 UNIDADES	\$ 30,00	\$ 30,00
1	TERMINALES UN PAQUETE DE 100 UNIDADES	\$ 7,00	\$ 7,00
24	LUZ PILOTO	\$ 1,80	\$ 43,20
1	MANO DE OBRA	\$ 50,00	\$ 50,00
	TOTAL		\$ 724,20

The screenshot shows a web browser window displaying a product listing on Mercado Libre. The browser's address bar shows the URL: <https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418583064-luz-piloto-led-22mm-csc-110v-verde-roja-y-amarilla-JM>. The page features a yellow header with the Mercado Libre logo and a search bar. Below the header, there are navigation links for 'Categorías', 'Tu historial', 'Tus compras', and 'Vender'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a large image of a black cylindrical LED pilot light with a green ring and two terminals. The right column contains the product details: 'Nuevo - 3 vendidos', the title 'Luz Piloto Led 22mm Csc 110v Verde Roja Y Amarilla', the price 'U\$S 1⁸⁰', and two shipping options: 'Pago a acordar con el vendedor' and 'Entrega a acordar con el vendedor'. A blue 'Comprar' button is located at the bottom right of the product details. The Windows taskbar is visible at the bottom of the browser window.

Fuente: [https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418583064-luz-piloto-led-22mm-csc-110v-verde-roja-y-amarilla- JM](https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418583064-luz-piloto-led-22mm-csc-110v-verde-roja-y-amarilla-JM)

The screenshot shows a web browser window displaying a product listing on Mercado Libre. The browser's address bar shows the URL: <https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418650313-pulsador-con-paro-de-emergencia-sassin-plastico-JM?quantity=1>. The page features a yellow header with the Mercado Libre logo and a search bar. Below the header, there are navigation links for 'Categorías', 'Tu historial', 'Tus compras', and 'Vender'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a vertical gallery of images showing different views of a red emergency stop button. The right column contains the product details: 'Nuevo', the title 'Pulsador Con Paro De Emergencia Sassin (plástico)', the price 'U\$S 4', and two shipping options: 'Pago a acordar con el vendedor' and 'Entrega a acordar con el vendedor'. A blue 'Comprar' button is located at the bottom right of the product details. The Windows taskbar is visible at the bottom of the browser window.

Fuente: [https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418650313-pulsador-con-paro-de-emergencia-sassin-plastico- JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418650313-pulsador-con-paro-de-emergencia-sassin-plastico-JM?quantity=1)

Contactor Chint Nc1-18 120v O 220v

Nuevo

U\$S 10

Pago a acordar con el vendedor
Acepta depósito bancario, efectivo, tarjeta de crédito.
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor
Cuenca, Azuay
[Ver costos de envío](#)

Cantidad: 1 unidad (100 disponibles)

[Comprar](#)

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418852097-contactor-chint-nc1-18-120v-o-220v- JM?quantity=1>

Cable Solido Y Flexible 10 12 14

Nuevo - 107 vendidos

Cable Solido Y Flexible 10 12 14 Rollo 100 Mts
Conelsa

U\$S 25⁹⁹

Pago a acordar con el vendedor
Acepta depósito bancario, efectivo, tarjeta de crédito.
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor
Quito, Pichincha (Quito)
[Más información](#)

Cantidad: 1 unidad (93 disponibles)

[Comprar](#)

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.com.ec/MEC-418724470-cable-solido-y-flexible-10-12-14-rollo-100-mts-conelsa- JM?quantity=1>