



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2018



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

MECÁNICA INDUSTRIAL

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO DE AUTOMATISMOS DE FRENADO DINÁMICO DE MOTORES PARA IMPLEMENTAR EN LA CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

Elaborado por:

Jonathan Mauricio Tenorio Tonato

Tutor:

Ing. Santiago Pullaguari

11/Septiembre/2019

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos Específicos	4
1.3. Justificación	4
1.4. Alcance.....	5
1.5. Métodos de investigación	5
1.6.1. Frenado dinámico de motores.	6
1.6.2. Frenado dinámico de motores por inyección de corriente continua.....	6
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	8
2.1. Recursos humanos.....	8
2.2. Recursos técnicos y materiales	8
2.4. Cronograma	9
3. BIBLIOGRAFÍA	11

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente en el Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico” en la Carrera de Mecánica Industrial, el laboratorio de automatismos carece de un módulo de frenado dinámico de motores lo que impide tener una práctica y poder tener el conocimiento sobre dicho tema para lo cual se realizará la construcción del módulo que sirve para detener o parar un motor de forma inmediata mediante la inyección de corriente continua, en el periodo Mayo 2017-Septiembre2016.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar y construir un módulo de automatismos de frenado dinámico de motores para implementar en la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Central Técnico

1.2.2. Objetivos Específicos

- Investigar y conocer todo acerca del frenado dinámico de motores.
- Determinar la importancia y utilidad del módulo en el taller de automatismos.
- Construir el módulo de automatismos.

1.3. Justificación

La realización de este estudio del diseño y construcción del módulo de frenado dinámico de motores abarca gran **importancia** dentro el ámbito de la Mecánica Industrial ya que permite ampliar los conocimientos teórico-prácticos sobre dicho módulo.

En la **actualidad** el Instituto Tecnológico Superior Central Técnico “Nivel Tecnológico”, en la Carrera de Mecánica Industrial, carece del módulo de automatismos que realice un frenado dinámico, para que los estudiantes realicen las prácticas necesarias para adquirir conocimientos sólidos. La elaboración del diseño y la

construcción de este módulo será de gran ayuda para la práctica en el laboratorio de automatismos, se **beneficiarán** los estudiantes de la escuela de Mecánica Industrial de los niveles venideros y propicia la adquisición de los conocimientos más claros sobre los módulos de automatismos, mantenimiento y cuidado de los mismos en el área.

Esto es **factible** ya que se dispone a realizar un diseño y construcción acorde a las necesidades del laboratorio de automatismos de la Carrera de Mecánica Industrial, mismo que servirá para la enseñanza o estudio tanto de alumnos, como de docentes que deseen profundizar los conocimientos en base al tema.

1.4. Alcance

El alcance que se quiere obtener con el presente proyecto, representa para los estudiantes un módulo didáctico práctico del frenado dinámico de motores por inyección de corriente continua en el laboratorio de mecatrónica del ISTCT.

Esto con el fin de que los estudiantes de la carrera puedan tener el conocimiento teórico práctico de los métodos de frenado dinámico de motores trifásicos.

Este servirá para la enseñanza o estudio tanto de alumnos, como de docentes que deseen profundizar los conocimientos en base al tema.

1.5. Métodos de investigación

Para la ejecución del presente proyecto se tomará en cuenta la investigación:

- Aplicada
- Bibliográfica
- Campo
- Descriptiva
- Explicativa
- Método de Análisis-Síntesis
- Inducción-Deducción

1.6. Marco Teórico

1.6.1. Frenado dinámico de motores.

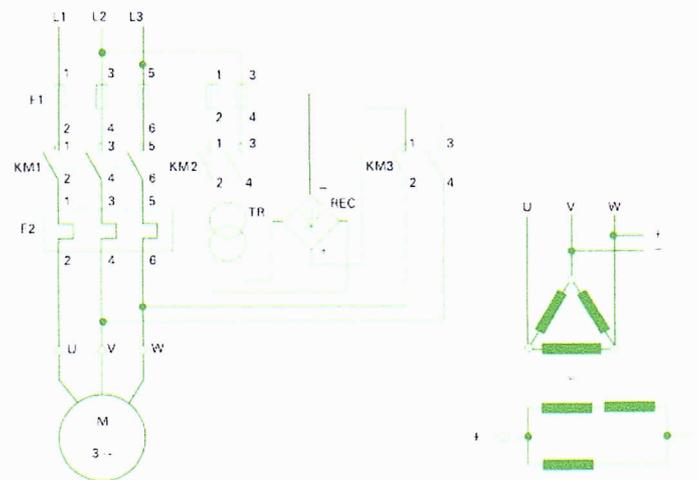
Frenado dinámico: es un procedimiento que permite el frenado controlado del motor, haciendo que el motor devuelva energía al equipo de continua del ondulator, disipándose esta energía sobre una resistencia, de forma controlada.

Este sistema de frenado es imprescindible cuando se desean desaceleraciones rápidas y controladas.

1.6.2. Frenado dinámico de motores por inyección de corriente continua

Este sistema de frenado consiste en desconectar el motor de la línea de alimentación y conectar inmediatamente dos bornes del estator a una fuente de corriente continua; en estas condiciones, el rotor gira con relación a un campo magnético fijo y su deslizamiento crea un par de frenado. Una vez que el rotor del motor esta frenado, se deja de suministrar la tensión continua al estator.

Generalmente, la fuente de alimentación es la misma corriente alterna a través de un transformador reductor y un equipo rectificador de baja tensión.



Esquema 1.11: Esquema de potencia y conexión.

Figura 1.1. Esquema de potencia y conexión

Durante el frenado los devanados del motor trifásico se conectan de la forma que se presenta en la parte inferior derecha de la figura (conexión serie-paralelo) creando un

campo magnético que tiende a paralizar el eje del motor por efecto de la atracción magnética que sobre el mismo ejerce.

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Los recursos humanos que intervienen en el actual proyecto son:

- Estudiantes de los niveles superiores de la Carrera de Mecánica Industrial que reciben la materia de automatismos.
- Ingenieros de Mecánica Industrial y operarios de estas máquinas.
- Asesores de proyecto.
- Especialistas.

2.2. Recursos técnicos y materiales

MATERIALES	CANTIDAD	VALOR U.	VALOR TOTAL
Motor trifásico	1	350 \$	350\$
Fusibles de protección	1	15\$	15\$
Contactores	5	25 \$	125\$
Pulsadores	5	5\$	25\$
Transformador	1	40\$	40\$
Relé térmico	1	25 \$	25 \$
Rectificador CA a CC	1	25\$	25\$
Estructura	1	300 \$	300 \$
Switch principal	1	25 \$	25 \$
			930 \$

3. BIBLIOGRAFÍA

- Roldan Vilorio, José, *Automatismos Industriales*, Madrid, Ediciones Paraninfo S.A. (2008)
- Roldan Vilorio, José, *Automatismos y Cuadros Eléctricos*, Madrid, Ediciones Paraninfo S.A.

Generación: 2019-09-27 / 15:04:26

Periodo: MAYO 2019 - OCTUBRE 2019

ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

CARRERA: MECANICA INDUSTRIAL

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
27 09 2019		
DÍA MES AÑO		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
TENORIO TONATO JONATHAN MAURICIO		
TÍTULO DEL PROYECTO:		
Diseño y construcción de un módulo de frenado dinámico de motores para implementar en la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Superior Tecnológico Central Técnico		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- DELIMITACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO:		
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO:		
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

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

CRONOGRAMA:

Cumple

OBSERVACIONES:

Sin observaciones

FUENTES DE INFORMACIÓN:

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO:

ACEPTADO:

NO ACEPTADO:

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)

b)

c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

Santiago Polloguani


27 09 2019
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME