

ISTCT INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
Código: INS.FO.31.01	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TRABAJO DE TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 27/08/2018 F. última revisión: 21/03/2019
INSTRUCTIVO	PERFIL DE PROYECTO DE GRADO	Página 1 de 12



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2019



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL

**TEMA: ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USO PRÁCTICO, FUNCIONAMIENTO Y
MANTENIMIENTO EN EL PROCESO DE SOLDADURA GMAW, DE LA MÁQUINA
SOLDADORA ESAB REBEL TM 235 IC; PARA REALIZAR PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO
DE SOLDADURA DEL "ISTCT".**

Elaborado por:

Noé Stalin Molina Moya

Frank Richard Yáñez Sandoval

Tutor:

Lcdo. Gabriel Collaguazo Soria

Fecha: 19 De Diciembre De 2019

ÍNDICE

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.1.	Formulación del problema.....	5
1.2.	Objetivos	5
1.2.1	Objetivo general.....	5
1.2.2	Objetivos específicos	5
1.3.	Justificación.....	5
1.4.	Alcance	6
1.5.	Métodos de investigación.....	7
1.6.	Marco teórico	7
2.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	9
2.1.	Recursos Humanos.....	9
2.2.	Recursos Técnicos Y Materiales.....	9
2.3.	Viabilidad.....	9
2.4.	Cronograma	10
	Bibliografía	12

Índice De Figuras

Capítulo 1

Figura 1.7.1. Soldadura por arco de metal y gas.....	7
Figura 1.7.2. Posiciones De Soldar	8
Figura 1.7.3. Equipo de soldar ESAB.	9

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Formulación del problema

¿Por qué la importancia de elaborar un manual de funcionamiento y mantenimiento en el proceso de soldadura GMAW de la máquina soldadora ESAB REBEL TM 235 IC, para realizar prácticas en el laboratorio de soldadura del “ISTCT”?

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Analizar la influencia de elaborar un manual de uso práctico, funcionamiento y mantenimiento en el proceso de soldadura GMAW, de la máquina de soldar ESAB REBEL TM 235 IC; para realizar prácticas en el laboratorio de soldadura del “ISTCT” especialidad Mecánica Industrial.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar la soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible, conocida como proceso MIG/MAG, entender cómo funciona la protección íntegramente de los gases suministrados simultáneamente con el metal de aporte. Explicando cuales son las dos clasificaciones en este proceso, las cuales son en función del tipo de gas protector.
- Conocer y entender la importancia de la realizar un manual de uso, funcionamiento y mantenimiento, para prevenir fallas en el equipo industrial expuesto a diferentes cargas de trabajo.
- Determinar los periodos de mantenimiento, ya que los esfuerzos inducidos por las cargas de trabajos en el proceso de soldadura GMAW serán expuestos a constantes prácticas de ensayos por parte de los estudiantes de Mecánica Industrial del “ISTCT”.
- Identificar las posibles causas de fallos más comunes y conocer la forma de minimizarlas en el proceso de soldadura GMAW, ya que la máquina prestara el servicio para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

1.3. Justificación

La soldadura es una técnica de unión que garantiza, en la pieza fabricada una continuidad de las propiedades del metal base, la fabricación de la estructura

metálica tiene grandes retos a corto y largo, entre las necesidades del mercado cada vez más competitivos, el uso racional de los recursos tendientes y minimizar costos de producción y agilizar los ciclos de fabricación y manufactura.

La industria moderna requiere de procesos de soldadura actualizados que son fundamentales en la mecánica industrial, el campo laboral nos exige a conocer los distintos procesos de soldadura, permitiendo especializarse en cada una de ellos, con la finalidad de conocer de forma práctica, su funcionamiento y mantenimiento que las máquinas necesitan para realizar el proceso de soldadura GMAW.

Este proyecto está enfocado a la correcta manipulación, funcionamiento, y funcionamiento de la máquina de soldadura del proceso GMAW; este tipo de proceso nos brinda un perfecto acabado de trabajo, el mismo que evidenciaremos en los ensayos. Es necesario conocer el mecanismo de funcionamiento en las máquinas de soldadura, este proceso de MIG/MAG nos permitirá tener un amplio conocimiento de técnicas innovadoras de soldadura, con la cualidad que sean prácticos y eficientes.

Con la investigación de este proyecto nos permitirá entender el proceso de soldadura que, en la actualidad, el ISTCT se ve la necesidad de capacitar a sus estudiantes con procesos actualizados e innovadores, uno de ellos es el proceso de soldadura GMAW al mismo que permitirá capacitar en la manipulación de un correcto funcionamiento, mantenimiento en los ensayos de soldadura aplicados a los diferentes metales y sobre todo en el uso y manipulación de esta maquinaria. Esto permitirá que el ISTCT brinde una enseñanza, aprendizaje de calidad a sus estudiantes que demostraran en las distintas industrias ecuatorianas.

Con la elaboración del manual de uso, funcionamiento y mantenimiento, tiene como propósito fundamental, servir de soporte para el desarrollo de las acciones, que en forma cotidiana se realiza.

1.4. Alcance

El alcance se determinará por medio de encuestas, la misma que constara con características específicas del proceso de soldadura GMAW según tablas que determinan el tipo de amperaje y las características de los materiales a ser soldados en sus respectivos espesores. Las probetas de ensayos serán determinadas según

los materiales que se encuentran en el mercado ecuatoriano, platinas de bajo carbono y aceros inoxidables, con la finalidad de realizar ensayos destructivos y no destructivos.

1.5. 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.

1.6. Marco teórico

Definición

Este proceso de soldadura se establece un arco eléctrico entre un alambre que es alimentado de manera continua y la pieza a soldar. La protección del arco, se efectúa a través de un gas que puede ser inerte (Argón o helio) proceso MIG: Metal Inert Gas o activo (CO₂ o mezcla Ar-CO₂) proceso MAG: Metal Active Gas (Metales Industriales De Puebla S.A. Y C.V., 2018)

El proceso puede ser utilizado de 2 maneras: semiautomática (el soldador hace avanzar la torca manualmente) y automatizada (el avance se hace mecánicamente). Permite soldar todos los metales ferrosos y no ferrosos.

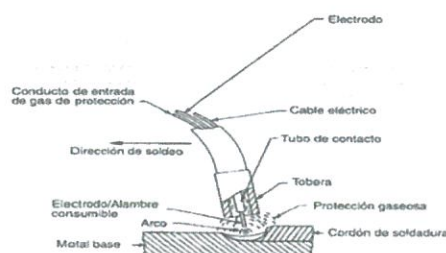


Figura 1.7.1. Soldadura por arco de metal y gas

Fuente: (Departamento De Formación, 2018)

Tiene 3 maneras de transferir el alambre a la pieza, a saber:

- Corto circuito: el metal se transfiere a la pieza cuando se produce el contacto entre el alambre y la superficie a ser trabajada el arco eléctrico producido por el contacto ocasiona una pileta liquida pequeña que se enfría rápidamente y puede soldar espesores finos en toda posición.

- Globular: el tamaño de la gota que se transfiere a la pieza es mayor que el diámetro de alambre, se utiliza con gas de protección CO₂, sirve solamente para trabajar en posición plana.
- Spray: la transferencia de las gotas se hace muy altas velocidades y tamaños muy pequeños, se transfieren entre 100 y 300 gotas de metal por segundos. El alambre no llega a tocar la pieza y la pileta liquida es de baja viscosidad, alta fluidez, lo que ocasiona que no se pueda soldar en todas las posiciones nos referimos exclusivamente a la posición del eje de soldadura en los diferentes planos a soldar.

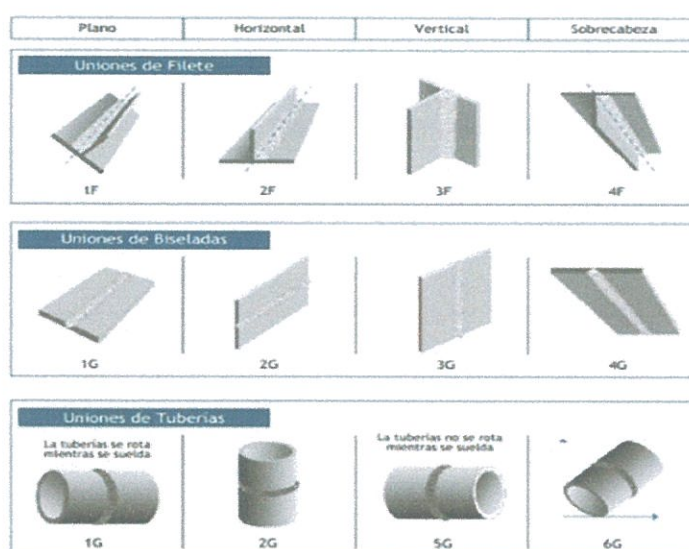


Figura 1.7.2. Posiciones De Soldar

Fuente: (Scalofrios, 2017)

VENTAJAS

- Las velocidades de soldadura son mayores a SMAW y GTAW, con mayor tasa de deposición horaria.
- Se requiere mínima limpieza luego de soldar.
- El proceso puede utilizarse para soldar cualquier tipo de metal sea ferroso y no ferroso.
- Se puede realizar soldaduras de grandes longitudes sin que tengan empalmes entre los cordones, evitando imperfecciones.



Figura 1.7.3. Equipo de soldar ESAB.

Fuente: (ESAB, 2018)

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos Humanos

Para la ejecución del presente proyecto se contará con los siguientes recursos humanos:

- Estudiante Investigador.
- El tutor asignado por la Carrera de Mecánica Industrial del Nivel tecnológico
- Docentes de la carrera Mecánica industrial

2.2. Recursos Técnicos Y Materiales

Los recursos técnicos a utilizar, para la realización de este proyecto de grado serán principalmente los manuales, revistas, tesis, datos probabilísticos de fallas y proformas. Además, se va utilizar platinas para ensayos y alambre de cobre tubular para acero carbono.

2.3. Viabilidad

El proyecto tiene como prioridad la adquisición del equipo de soldadura mediante un convenio con la empresa LINDE, para eso lo económico no va hacer impedimento para la compra.

El proyecto está enfocado en la elaboración del manual de uso, funcionamiento y mantenimiento, por ende, la adquisición del equipo de soldadura que realiza un proceso GMAW. La adquisición del equipo será financiada por medio de los estudiantes que está realizando el proyecto destinado al laboratorio de soldadura del "ISTCT".

2.4. Cronograma

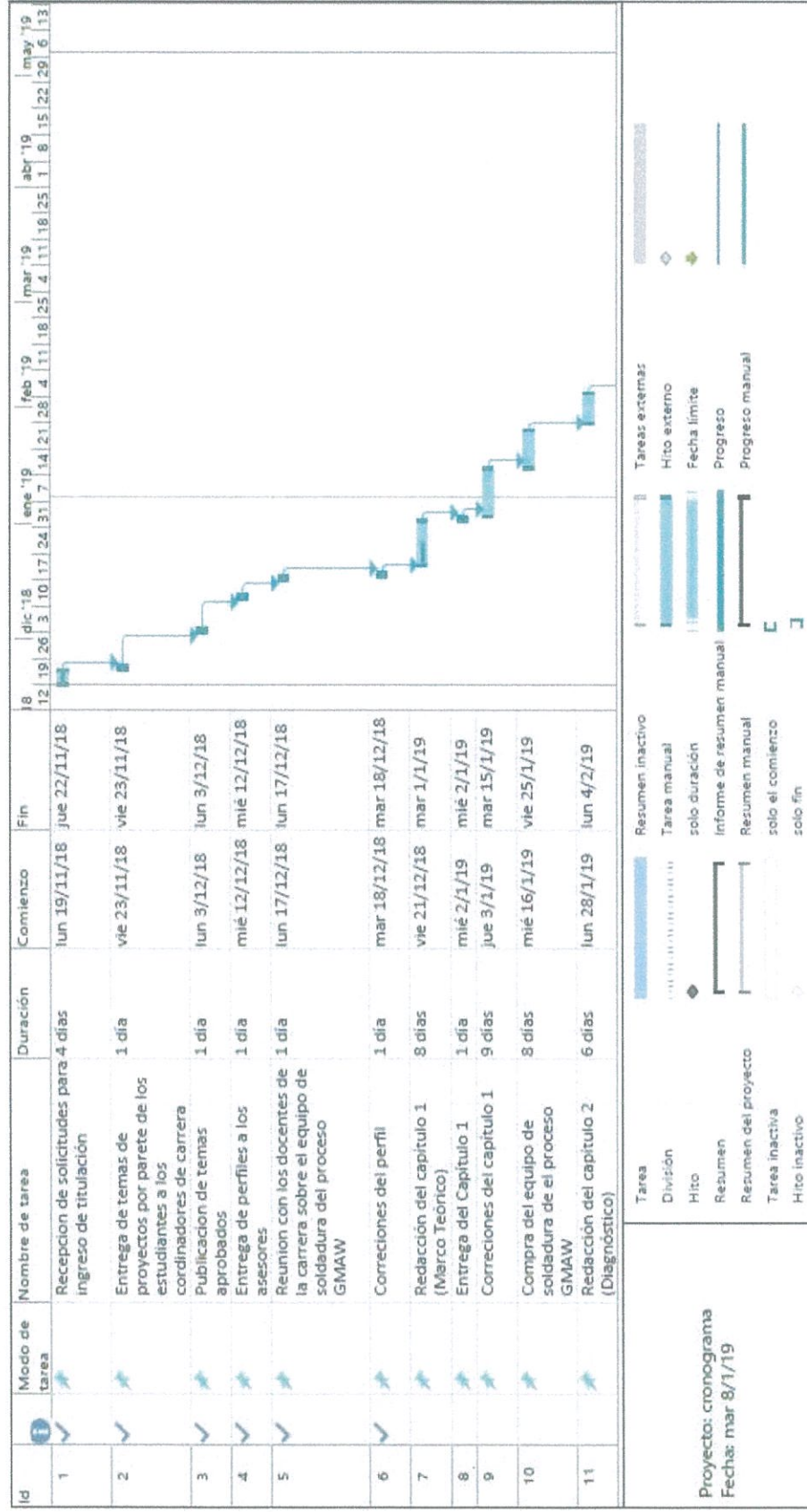


Figura 2.4.1. Cronograma Realizado En Project

Fuente: Propia

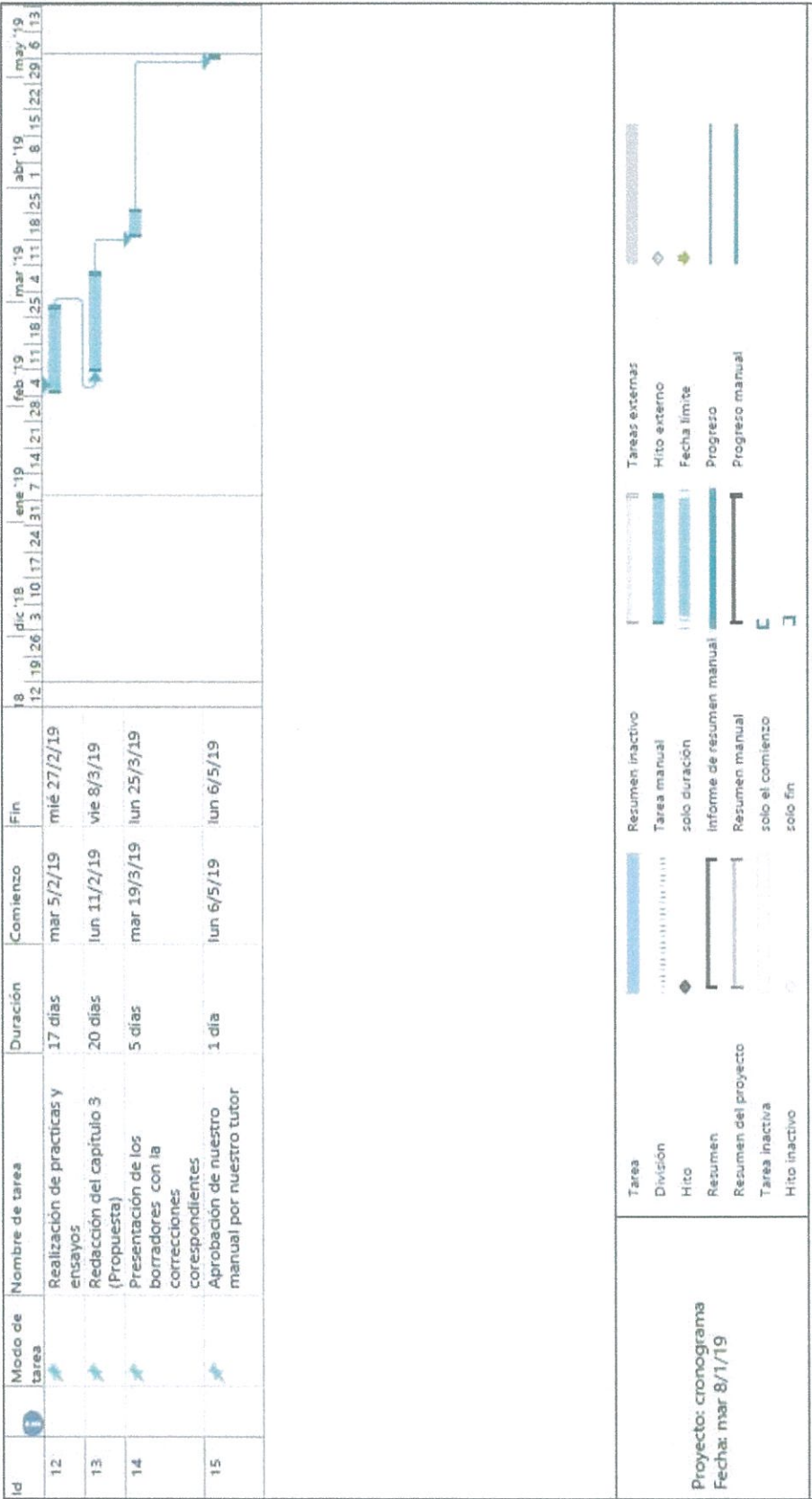


Figura 2.4.2. Cronograma Realizado En Project

Fuente: Propia

Bibliografía

- Departamento De Formación. (24 de Enero de 2018). *Soldadura Semiautomática Con Gas De Protección (MIG-MAG)*. Obtenido de Lincoln-KD, S.A:
<https://www.solysol.com.es/data/documents/SoldaduraMIGMAG.pdf>
- ESAB. (2018). *MANUAL DE USUARIO*. QUIT0: ESAB. Obtenido de
https://www.esab.com.br/br/pt/support/documentation/upload/manual-usuario_emp-235ic-pt-sp-rev02.pdf
- Metales Industriales De Puebla S.A. Y C.V. (12 de Diciembre de 2018). *MIPSA "Expertos Procesando Metales"*. Obtenido de
<https://www.mipsa.com.mx/dotnetnuke/Procesos/Soldadura-GMAW>
- Scalofrios. (5 de Febrero de 2017). *Scalofrios*. Obtenido de Scalofrios:
http://www.scalofrios.es/soldadura/pag/posiciones_soldadura.htm

	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	Versión: 1.0 F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
	Código: REG.FO31.05	Página 1 de 4
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	19 DÍA	12 MES
		2019 AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: YÁNEZ SANDOVAL APELLIDOS FRANK RICHARD NOMBRES		
TITULO DEL PROYECTO: ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USO PRÁCTICO, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO EN EL PROCESO DE SOLDADURA GMAW, DE LA MÁQUINA SOLDADORA ESAB REBEL TM 235 IC; PARA REALIZAR PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO DE SOLDADURA DEL "ISTCT".		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• ANÁLISIS	☒	☐
• DELIMITACIÓN.	☒	☐
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	☒	☐
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	☒	☐
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES: REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
SI ☒ NO ☐		
ESPECÍFICOS: GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI ☒ NO ☐		

JUSTIFICACIÓN:

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

☒
☐

BENEFICIARIOS

☒
☐

FACTIBILIDAD

☒
☐

ALCANCE:

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO

☒
☐

MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

☒
☐

TEMARIO TENTATIVO:

CUMPLE

NO CUMPLE

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

☒
☐

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO

☒
☐

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

☒
☐

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

☒
☐

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES : *Cumple*

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES : -----

--- *Qualitative* -----

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES :

Cumple

FUENTES DE INFORMACIÓN:

Cumple

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS



ECONÓMICOS



MATERIALES



PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado



Negado



el diseño de investigación por las siguientes razones:

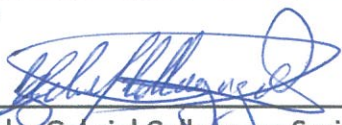
a) _____

b) _____

c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:


Lcdo. Gabriel Collaguazo Soria19 12 2019
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL	Versión: 1.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ISTCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 21/03/2019
Código: REG.FO31.05	Página 1 de 4	
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	19 DÍA	12 MES
	2019 AÑO	
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
	MOLINA MOYA APELLIDOS	NOÉ STALIN NOMBRES
TITULO DEL PROYECTO: ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE USO PRÁCTICO, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO EN EL PROCESO DE SOLDADURA GMAW, DE LA MÁQUINA SOLDADORA ESAB REBEL TM 235 IC; PARA REALIZAR PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO DE SOLDADURA DEL "ISTCT".		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• ANÁLISIS	☒	☐
• DELIMITACIÓN.	☒	☐
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	☒	☐
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN	☒	☐
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
	SI ☒	NO ☐
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
	SI ☒	NO ☐

JUSTIFICACIÓN:

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

☒
☐

BENEFICIARIOS

☒
☐

FACTIBILIDAD

☒
☐

ALCANCE:

CUMPLE

NO CUMPLE

ESTA DEFINIDO

☒
☐

MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SI

NO

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

☒
☐

TEMARIO TENTATIVO:

CUMPLE

NO CUMPLE

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

☒
☐

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO

☒
☐

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

☒
☐

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

☒
☐

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES :

Cumple

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES :

Cualitativo

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES :

Comple

FUENTES DE INFORMACIÓN:

Comple

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:


Lcdo. Gabriel Collaguazo Soria

19 12 2019

DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME