

 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL	Versión: 0.0
	MACROPROCESO: 01 FORMACIÓN ITSCT PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE TITULACIÓN	F. elaboración: 9 10 2018 F. última revisión: 24 10 2018 Página 1 de 11
Código: INS.FO.31.01	INSTRUCTIVO	PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

PLAN	☐
DOCUMENTO	☐
MANUAL	☐
INSTRUCTIVO	☒
PROCEDIMIENTO	☐
REGLAMENTO	☐
ARTÍCULO	☐

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

TEMA: Diseño, montaje y repotenciación de la estructura metálica para el Taller de Forja del Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico”

Elaborado por:
Cristian David Arias Encarnación
Cristhofer Alexander Cuspa Simbaña

Tutor:

Ing. Quishpe Ernesto

Fecha: (10/ 07/2019)

Índice de contenidos

Índice de Contenido

1	EL 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	6
1.5.1	Tipo Bibliográfica	6
1.5.2	Tipo Campo	6
1.6	Marco Teórico	7
2.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	8
2.1.	Recursos humanos	8
2.2.	Recursos técnicos y materiales	8
2.3.	Viabilidad	10
2.4.	Cronograma	10
3.	BIBLIOGRAFÍA	11

Índice de gráficos

Gráfico 1: Cronograma de actividades	10
Gráfico 2: Cronograma de actividades	10

Índice de tablas

Tabla 1: Materiales a utilizar	8
Tabla 2: Herramientas para construcción	9

1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Formulación del Problema

En la provincia de Quito en el Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico” se realizará prácticas de fundición especialmente en el ámbito de Forja, por razones desconocidas la infraestructura del taller es inexistente, lo que conlleva a que el ensayo de fundición sea en condiciones defectuosas para su aprendizaje, debido a la necesidad de mejorar las pruebas en el ámbito educativo, se presenta la carencia de construir la estructura metálica para el Taller.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar, construir y repotenciar la estructura metálica, mediante el uso de normas de construcción (NEC 2015 y NSC 360), para el Taller de Forja del Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico”

1.2.2 Objetivos específicos

- Aplicar normas de construcción en el diseño de la estructura metálica para el Taller de Forja mediante LRFD.
- Determinar las cargas a las que estará sometida a la estructura metálica mediante el uso del software (SAP 2000).
- Diseñar los planos en el programa (Autodesk Inventor 2017) de la estructura metálica de forma correcta para realizar un proyecto sustentable y eficaz.

1.3 Justificación

La construcción de la estructura metálica tiene como finalidad mejorar la infraestructura del Taller de Forja con el fin de que las prácticas de fundición sean adecuadas, mediante este proyecto se beneficiara el aprendizaje del estudiante, así como en la explicación del docente en los conocimientos teórico práctico y la prevención de accidentes en los ensayos.

1.4 Alcance

El presente proyecto de titulación tiene como finalidad elaborar la Estructura Metálica, mediante el cumplimiento de las Normas (NEC 2015 y AISC 360) para el diseño, construcción y montaje que toma parte de la fabricación para el Taller de Forja, con el fin de que los estudiantes realicen sus prácticas en un lugar adecuado.

1.5 Métodos de investigación

1.5.1 Tipo Bibliográfica

Baena, (1985): “La investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura, crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas y centros de documentación e información” Esta investigación se basará en lecturas de libros, revistas, tesis, páginas web, para realizar una indagación como alusión y resultado a enigmas que puedan presentarse al diseño de la Estructura del Taller de Forja.

1.5.2 Tipo Campo

Arias, (2013) “la investigación de campo es aquella en la que los datos se recolectan o provienen directamente de los sujetos investigados o de la realidad en la que ocurren los hechos (datos primarios)” Esta investigación se basará en visitas empresariales y construcciones similares al proyecto que se realizará, extrayendo datos informativos reales mediante encuestas realizadas a estudiantes del ISTCT con finalidad de obtener la opinión de la necesidad y comodidad para el Taller de Forja.

1.6 Marco Teórico

Estructuras Metálicas

Aplicación del acero en Estructuras Metálicas

Estructuras Metálicas con Acero

ASTM A36

Ventajas del acero en Estructuras

Alta resistencia

Durabilidad

Ductilidad

Desventajas del acero en Estructuras

Fatiga

Corrosión

Pandeo

Sistemas Estructurales

Cargas estructurales

Cargas muertas o permanentes

Cargas vivas

Cargas por viento

Cargas sísmicas

Conexiones por soldaduras

Conexiones simples

Conexiones por momento

Base de diseño de la estructura

Resistencia

Diseño en carga y resistencia

SAP 2000

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Coordinador de Carrera: Caiza Nelson

Tribunal de defensa de grado: Docentes ISTCT

Tutor: Ing. Quishpe Ernesto

Docente de Proyectos: Velasco Juan

Personal de apoyo para construcción: Soldador Calificado - Diseñador

Estudiantes: Arias Cristian – Cuspa Cristhofer

2.2. Recursos técnicos y materiales

Materiales	Descripción	Cantidad	Marca	Costo
Correas 250X300	60x30x15x2mm.	6	Maxiplaca	10 c/p
Electrodo	E6011, E6013,7018	2 kilos	Inventer	6 c/u
Columnas	15x15x3mm.	6	Sycsa	33 c/u
Canaleta cuadrada	300x1000	4	Dexon	2 c/u
Eternit	15x15x2mm	8	Inco	10 c/u
Flejes	100x125	9	Maxiplaca	5 c/u
Cubierta metálica	0,4mm	6	Steel Panel	18 c/u
Cajetín eléctrico	redondo	6	Dexon	4 c/u
Led	Industrial	4	Led 200w	60 c/u

Tabla 1: Materiales a utilizar

Herramientas para utilizar

Herramientas	Cantidad	Días	Precio Unitario	Precio Total
Soldadora Inverte 110/220	1	8 días	\$18.24	\$145.94
Taladro Dewalt	2	8 días	\$5.00	\$40.00
Juego de Rachas	1	8 días	\$1.00	\$8.00
Extensión 110	2	8 días	\$1.00	\$8.00
Extensión 220	1	8 días	\$1.00	\$8.00
Extintor 20 libras	1	8 días	\$1.00	\$8.00
Amoladora grande	1	8 días	\$5.00	\$40.00
Amoladora pequeña	1	8 días	\$5.00	\$40.00
Trazadora Dewar	1	8 días	\$5.00	\$40.00
Flexómetro	2	8 días	\$1.00	\$8.00
Escuadras	2	8 días	\$1.00	\$8.00
Nivel	2	8 días	\$1.00	\$8.00
Presas	4	8 días	\$1.00	\$8.00
Playos de presión	4	8 días	\$1.00	\$8.00
Destornilladores Eléctricos	2	8 días	\$3.00	\$24.00
Compresor	1	1 día	\$20.00	\$20.00
Costo mano de obra	8	8 días	\$50.00	\$400.00
Transporte	2	2 días	\$10.00	\$20.00

Tabla 2: Herramientas para construcción

2.3. Viabilidad

El proyecto se realizará en el Instituto Superior Tecnológico “Central Técnico” no tendrá obstáculo alguno en la parte legal técnica o económica

2.4. Cronograma

DIAGRAMA DE GANTT

		Modo de	Nombre de tarea	Duración
1			Estructura, taller de forja	150 días
2			Actividades	16 días
3			Seminario de titulacion, recepcion de solicitudes	5 días
4			Entrega y revision del tema	1 día
5				
6			Aprobacion del Tema	1 día
7			Asignacion de Tutor	1 día
8				
9			Elaboracion del perfil	9 días
10			Entrega de informe al coordinador	1 día
11			Parte Practica	9 días
12			Boceto de estructura	5 días
13			Diseño final de la estructura	1 día
14			Compra de materiales	1 día
15			Monataje	4 días

DIAGRAMA DE GANTT

		Modo de	Nombre de tarea	Duración
19			Elaboracion primer capitulo	15 días
20			Elaboracio segundo capitulo	25 días
21			Elaboracion tercer capitulo	15 días
22			Elaboracion cuarto capitulo	30 días
23			Revision y aprobacion	30 días
24			Entrega de tesis al coordinador	1 día
25			Entrega del borrador	1 día
26			Entrega de informe aprobado	1 día
27			Revision del borrador por parte del tribunal	1 día
28			Autorizacion para el empastado	1 día
29			Entrega del empastado al coordinador	1 día
30			Defensas publica del poviecto	1 día

Gráfico 1: Cronograma de actividades

Gráfico 2: Cronograma de actividades

3. BIBLIOGRAFÍA

Chunga, K. (2016). *Geología de Terremotos y Tsunami*. Sección Nacional del Ecuador del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, IPGH.

NEC. (2015). Cargas No Sísmicas.

ANSI/AISC-360. (2010). Especificación ANSI/AISC 360-10 para Construcciones de Acero. Chile: Alacero.

NEC-SE-CG. (2015). *Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas No Sísmicas*. DIPAC. (s.f.). Catálogo de Acero.

Vizuite Martínez Miguel. (2013). *Cálculo y Diseño de una Nave Industrial con Cubierta Fotovoltaica y Entreplanta*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

EPN, L. d. (2007). Folleto de "Tecnología de Soldadura"- Practica N°5 SMAW. En L. d. EPN, *Folleto de "Tecnología de Soldadura"*. Quito: EPN

NEC-SE-DS. (2015). *Norma Ecuatoriana de la Construcción Cargas Sísmicas*.

Sriramulu, V. (2006). *Estructuras de acero: Comportamiento y LRFD*. México: McGraw-Hill.

Gestión de Calidad. (2015, septiembre). Retrieved from http://www.gestiondecalidadtotal.com/casa_de_la_calidad.html.

González, C. (1997). *Análisis Estructural*. México: Limusa Noriega.

INEN. (2009). *Diseño, Fabricación y Montaje de Estructuras de Acero RTE INEN 037:2009*. Quito, Pichincha, Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Acero Normalización.

INEN. (2009). *Soldadura de Estructuras de Acero RTE INEN 04:2009*. En INEN, *Reglamento Técnico Ecuatoriano*. Quito.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

MACROPROCESO

FORMACIÓN

PROCESO

TITULACIÓN

SUBPROCESO

TRABAJO DE TITULACIÓN

Código:

REG.FO.TI.09

Versión: 0.0

F. elaboración: 20/04/2018

F. última revisión: 15/05/2018

Página 1 de 2

REGISTRO

SEGUIMIENTO DE ASESORÍA

APELLIDOS Y NOMBRES: Arias Encarnación Cristian David, Cuspa Simbaña Cristhofer Alexander CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

DIRECCIÓN La Ecuatoriana – Nuevos Horizontes del Sur – Calderón

TELÉFONO FIJO: 2918-708: 2828-906 . TELÉFONO MÓVIL: 0986477181: 0995112703

CORREO: david_bsc_bj@hotmail.com : crisalex101@outlook.es

TEMA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Diseño, montaje y repotenciación de la estructura metálica para el Taller de Forja del Instituto Superior Tecnológico "Central Técnico"

ASESOR DEL PROYECTO: Ing. Quishpe Ernesto

ACTIVIDADES:	FECHA DE REVISIÓN:	% DE AVANCE REVISADO:	OBSERVACIONES:	FIRMA DEL ESTUDIANTE:	FIRMA DEL ASESOR:
PERFIL:	27 - 06 - 2019	25%	Normas APA y contexto.		
	4 - 07 - 2019	30%	objetivos específicos Normas APA.		
	9 - 07 - 2019	15%	Tablas de costos		
	11 - 07 - 2019	30%	OK!		
	SUMATORIA TOTAL:	100 %			
MARCO TEÓRICO:					
	SUMATORIA TOTAL:	100 %			
DIAGNÓSTICO					
	SUMATORIA TOTAL:	100 %			



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO

MACROPROCESO

PROCESO

SUBPROCESO

FORMACIÓN

TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

Código:

REG.FO.TI.09

Versión: 0.0

F. elaboración: 20/04/2018

F. última revisión: 15/05/2018

Página 2 de 2

REGISTRO

SIGUIIMIENTO DE ASESORIA

PROPUESTA TEÓRICA - PRÁCTICA:							
	SUMATORIA TOTAL:	100 %					
BORRADOR:							
	SUMATORIA TOTAL:	100 %					
EMPASTADO:							
	SUMATORIA TOTAL:	100 %					

Ing. Nelson Caiza
COORDINADOR DE CARRERA

Ing. Jairo Piliiza
COORDINADOR PROCESO DE GRADO

Mgs. Katalina Sarmiento
VICERRECTORADO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO		
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO	MACROPROCESO	Código:
		REG.FO.TI.07
	PROCESO	Formación
		Titulación
	SUBPROCESO	Trabajo de Titulación
		Versión: 0.0
		F. elaboración: 20/04/2018
		F. última revisión: 15/05/2018
		Página 1 de 3
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	

CARRERA: Tecnología Superior en Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN: 11/07/2019		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: Arias Encarnación Cristian David Cuspa Simbaña Cristhofer Alexander		
TITULO DEL PROYECTO: Diseño, montaje y repotenciación de la estructura metálica para el Taller de Forja del Instituto Superior Tecnológico "Central Técnico"		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	☒	☐
• ANÁLISIS	☒	☐
• DELIMITACIÓN.	☒	☐
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	☒	☐
• FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	☒	☐
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
☒ ☐		
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
SI ☒ NO ☐		

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO



MACROPROCESO

FORMACIÓN

PROCESO

TITULACIÓN

SUBPROCESO

TRABAJO DE TITULACIÓN

Código:

REG.FO.TI.07

Versión: 0.0

F. elaboración: 20/04/2018

F. última revisión: 15/05/2018

Página 2 de 3

REGISTRO

ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN

JUSTIFICACIÓN:

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

CUMPLE

NO CUMPLE

☒
☐

BENEFICIARIOS

☒
☐

FACTIBILIDAD

☒
☐

MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

SI

NO

☒
☐

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 :

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES :

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES :

FUENTES DE INFORMACIÓN:

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO		
 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO	MACROPROCESO	Código:
	PROCESO	REG.FO.TI.07
	SUBPROCESO	Versión: 0.0
		F. elaboración: 20/04/2018
		F. última revisión: 15/05/2018
REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN	Página 3 de 3

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	☒	☐
ECONÓMICOS	☒	☐
MATERIALES	☒	☐

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Aceptado ☒

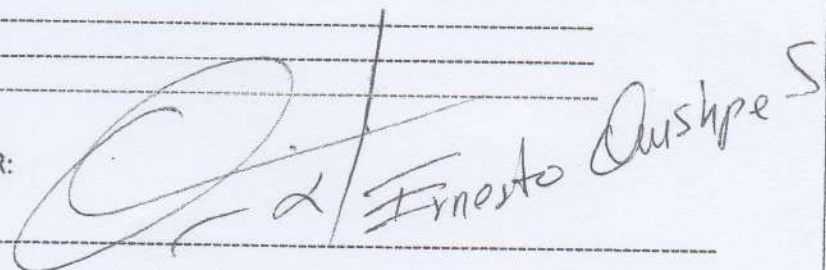
Negado ☐ el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) _____

b) _____

c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: 

11 07 2019

DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME