



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2023



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA INDUSTRIAL

TEMA: DISEÑO, SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE INYECCIÓN DE AIRE MEDIANTE VENTILADORES AXIALES PARA EL LABORATORIO DE SOLDADURA DE MECÁNICA INDUSTRIAL PARA EL ISUCT, APLICANDO NORMATIVAS Y MANUALES INTERNACIONALES BASADOS EN LA ASHRAE.

Elaborado por:

MORALES LINCANGO ANDERSON JOEL

Tutor:

ING. ÁVILA BRITO JOSÉ EDUARDO

Fecha: (07/01/2024)

Contenido

1. PROBLEMÁTICA	4
1.1. Formulación y planteamiento del Problema	4
1.2. Objetivos	5
1.3. Justificación.....	5
1.4. Alcance	6
1.5. Materiales y métodos	6
1.6. Marco Teórico	7
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	10
2.1. Recursos humanos.....	10
2.2. Recursos técnicos y materiales	10
2.3. Viabilidad.....	11
2.4. Cronograma	11
2.5. Bibliografía	16

Índice de gráficos

Figura 1 Cantidad de contaminantes del aire inhalable.....	4
Figura 2 Esquema de ventilación centralizada	8
Figura 3 Partes de un ventilador axial.....	9

Índice de Tablas

Tabla 1	10
---------------	----

1. PROBLEMÁTICA

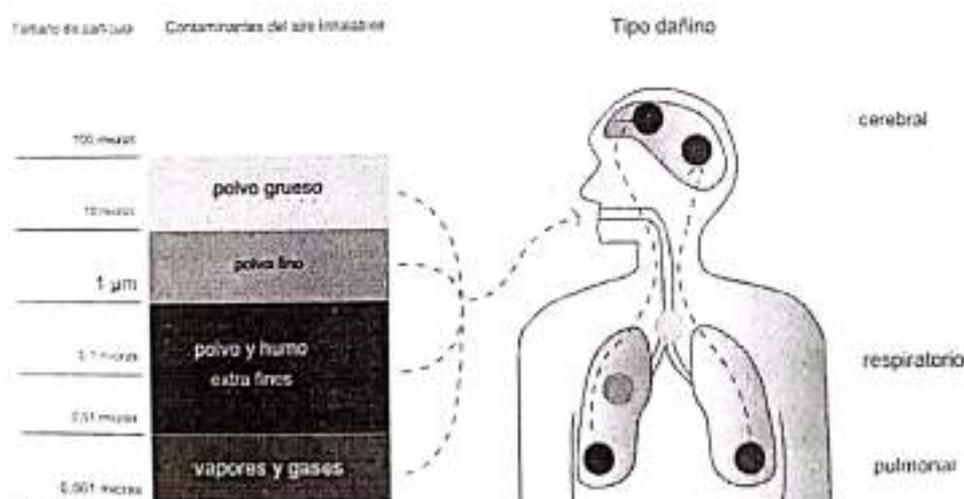
1.1. Formulación y planteamiento del Problema

En el Instituto Superior Universitario Central Técnico la soldadura es una de las asignaturas fundamentales para la fabricación de productos metal-metálicos, esto conlleva a ciertos riesgos para los estudiantes y docentes, debido a la generación de gases y humos producidos por la soldadura, ya que la exposición constante a estas emisiones puede traer consecuencias negativas para la salud cuando son inhalados, lo cual es necesario tener un sistema de inyección de aire mejorado.

Los beneficios que obtendrá este proyecto son en la reducción de los gases que emanan las máquinas de soldadura, con el fin de evitar la contaminación para los estudiantes, ingenieros y personas vulnerables que se encuentren dentro del taller institucional

Figura 1

Cantidad de contaminantes del aire inhalable



Nota. Los soldadores deberán tener sumo cuidado para garantizar que tanto ellos como sus compañeros están seguros y deberán evitar propagar los peligrosos humos de soldadura por las instalaciones. Adaptado de (PLYMOVENT, 2021)

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Mejorar diseñar, seleccionar e instalar un sistema de inyección de aire mediante ventiladores axiales en el laboratorio de soldadura para el ISUCT, aplicando normativas y manuales internacionales basados en la ASHRAE, para que genere un sistema de extracción de gases y humos producidos por las soldadoras ubicadas en los cubículos del taller de soldadura.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar información disponible de la normativa ASHRAE, mediante documentaciones teóricas y técnicas.
- Plantear el plano del diseño en donde se va a instalar el sistema de inyección de aire, permitiendo una planificación más efectiva.
- Analizar y determinar los ventiladores axiales adecuados, para garantizar un sistema de inyección eficiente y seguro asegurando la salud y seguridad de los estudiantes y docentes.
- Instalar el sistema de inyección de aire, en el laboratorio de soldaduras.

1.3. Justificación

La soldadura genera gases y humos tóxicos que pueden ser perjudiciales para la salud de las personas expuestas. La implementación del sistema de extracción adecuado permitirá reducir la exposición a estos contaminantes, creando un entorno de trabajo más seguro y saludable, previniendo enfermedades graves tales como: cáncer de pulmón y riñón, irritación a la nariz y garganta, trastorno de pulmón llamado siderosis, etc.

La presencia de gases y humo en el ambiente de trabajo puede afectar la calidad

del aire y generar molestias para los estudiantes.

El proyecto busca mejorar el ambiente laboral, proporcionando condiciones más confortables para el desempeño de las actividades de soldadura.

Un sistema de inyección eficiente permitirá una mejor gestión de los gases y humos producidos por las soldadoras, evitando su acumulación en el ambiente y facilitando la realización de las tareas. Esto contribuirá a mejorar la eficiencia, aprendizaje y productividad en el taller.

1.4. Alcance

El proyecto incluirá el diseño del sistema de inyección centralizada, la adquisición de los componentes necesarios, la instalación y puesta en marcha del sistema.

Se considerarán las necesidades específicas de todo el taller de soldadura, para garantizar una cobertura completa del sistema de inyección, bajo la normativa ASHRAE que es una referencia reconocida en el campo de la calidad del aire.

1.5. Materiales y métodos

Equipos y Materiales

Sistema de inyección:

- ventiladores axiales
- Tol galvanizado
- Motor eléctrico

Seguridad y protección personal:

- Guantes de nitrilo

- Mandil institucional
- Guantes de soldadura
- zapatos punta de acero

Herramientas de construcción:

- Herramientas eléctricas, taladros, sierras
- Elementos de fijación (Pernos, tornillos etc.)
- Silicón

Métodos

Evaluación para el sistema realizar:

- Medición de la calidad del aire en el laboratorio de soldadura

Revisión de estándares y normativas:

- Estudio detallado de las normativas ASHRAE.

1.6. Marco Teórico

Ventilación centralizada

Consiste en un sistema de ventilación concentrando la extracción en un solo punto del edificio y, por medios mecánicos, extractor/ventilador, controlar el caudal de aire. (S.A)

Cualidades de la ventilación centralizada

- Independencias de las variaciones atmosféricas, de los obstáculos que representan las edificaciones colindantes y de la orientación del bloque.
- Economía en el coste de la instalación atendiendo a su rentabilidad térmica.
- Ventilación permanente con caudales precisos del orden que se desee.

- Expulsión controlada del aire viciado.
- Nivel de ruido bajísimo.
- Sin retornos del aire extraído.
- Mantenimiento bajo. Los equipos mecánicos son de pequeña potencia (S.A)

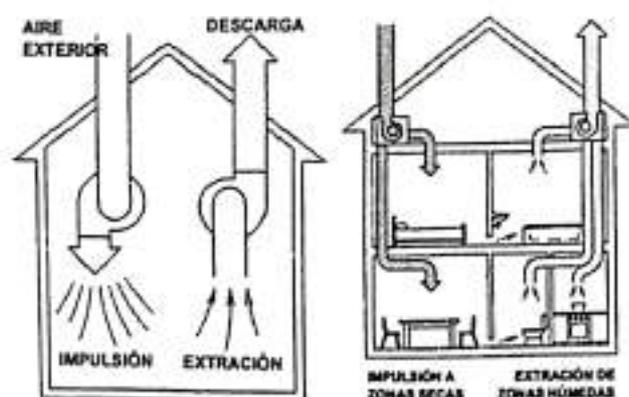
Ventilación centralizada total

Se caracteriza por centralizar tanto la entrada del aire desde el exterior como la salida del aire expulsado.

Un ventilador impulsa aire fresco a través de una red de conductos a las dependencias secas y otro aparato, extractor, aspira a través de otra red de conductos el aire viciado de las piezas húmedas. (S.A)

Figura 2

Esquema de ventilación centralizada



Nota. Esquema simplificado de ventilación centralizada. Adaptado de (Group, 2012)

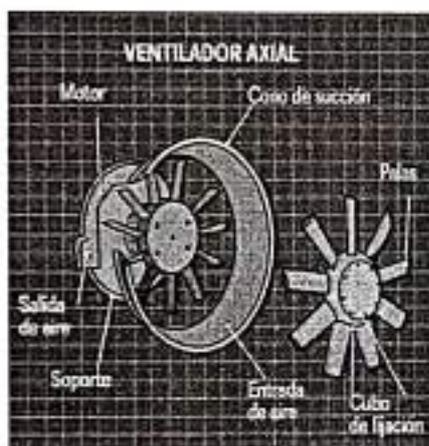
Ventiladores axiales

Los ventiladores axiales son componentes que mueven grandes cantidades de aire o gas de un espacio a otro. En los axiales el movimiento se realiza en forma paralela al eje de la hélice (*Industrial, 2021*).

Partes de un ventilador axial

Figura 3

Partes de un ventilador axial



Nota. (stores.2023saleonline.ru.)

Elementos Estructurales

Carcasa

Es la envolvente que protege el rodete y el motor del ventilador. Normalmente está construida por acero al carbono. Si las condiciones de trabajo del ventilador son de una exigencia baja suele hacerse un tratamiento de chorreado. Para facilitar el transporte, montaje y mantenimiento, pueden fabricarse carcasas independientes para motor y rodete, la carcasa o carcasas se fabrican partidas en dos piezas.

- El aire que pasa por el ventilador es corrosivo, y por tanto el motor se desea instalar fuera de la influencia del circuito de aire para una mayor duración de los rodamientos.

- En caso de atmósfera potencialmente explosiva, donde se desea instalar el motor fuera del circuito de aire para evitar tener que utilizar un motor antideflagrante.
- Se desea instalar el motor fuera del circuito porque así se optimizan las labores de mantenimiento o reemplazo del motor. (*Paredes, s.f.*)

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Estudiante tesista:

Morales Lincango Anderson Joel

Docente tutor:

Ing. José Ávila.

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 1

Recursos técnicos y materiales

Materiales	Equipos
cables eléctricos	Amoladora
cortafrios	soldadoras
flexómetro	multímetro
electrodos	ventiladores centrífugos
Tol galvanizado	

2.3. Viabilidad

La calidad del aire en el entorno de trabajo de los estudiantes es crucial para su salud, por lo cual al realizar el proyecto reduce el riesgo de enfermedades en los estudiantes y docentes.

En el proyecto se va a tomar en cuenta las normativas y estandarizaciones, ya que no solo es una obligación legal, sino también es esencial para garantizar la seguridad, calidad y sostenibilidad en el rediseño y construcción del sistema de extracción de gases y humos producidas por las soldadoras

Ya que nuestro proyecto propone mejoras en los procesos existentes, genera ahorros de tiempo y recursos para el mismo. Por lo que podremos adquirir ventiladores centrífugos de mayor calidad, y evitar sanciones por no cumplir con un ambiente de trabajo apropiado y mejorar la calidad de educación hacia los estudiantes y el proceso de enseñanza de los docentes.

2.4. Cronograma

DISEÑO, SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE INYECCIÓN DE AIRE MEDIANTE VENTILADORES AXIALES PARA EL LABORATORIO DE SOLDADURA DE MECÁNICA INDUSTRIAL PARA EL ISUJCT, APLICANDO NORMATIVAS Y MANUALES INTERNACIONALES BASADOS EN LA AS1884L.

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO
Responsable del proyecto

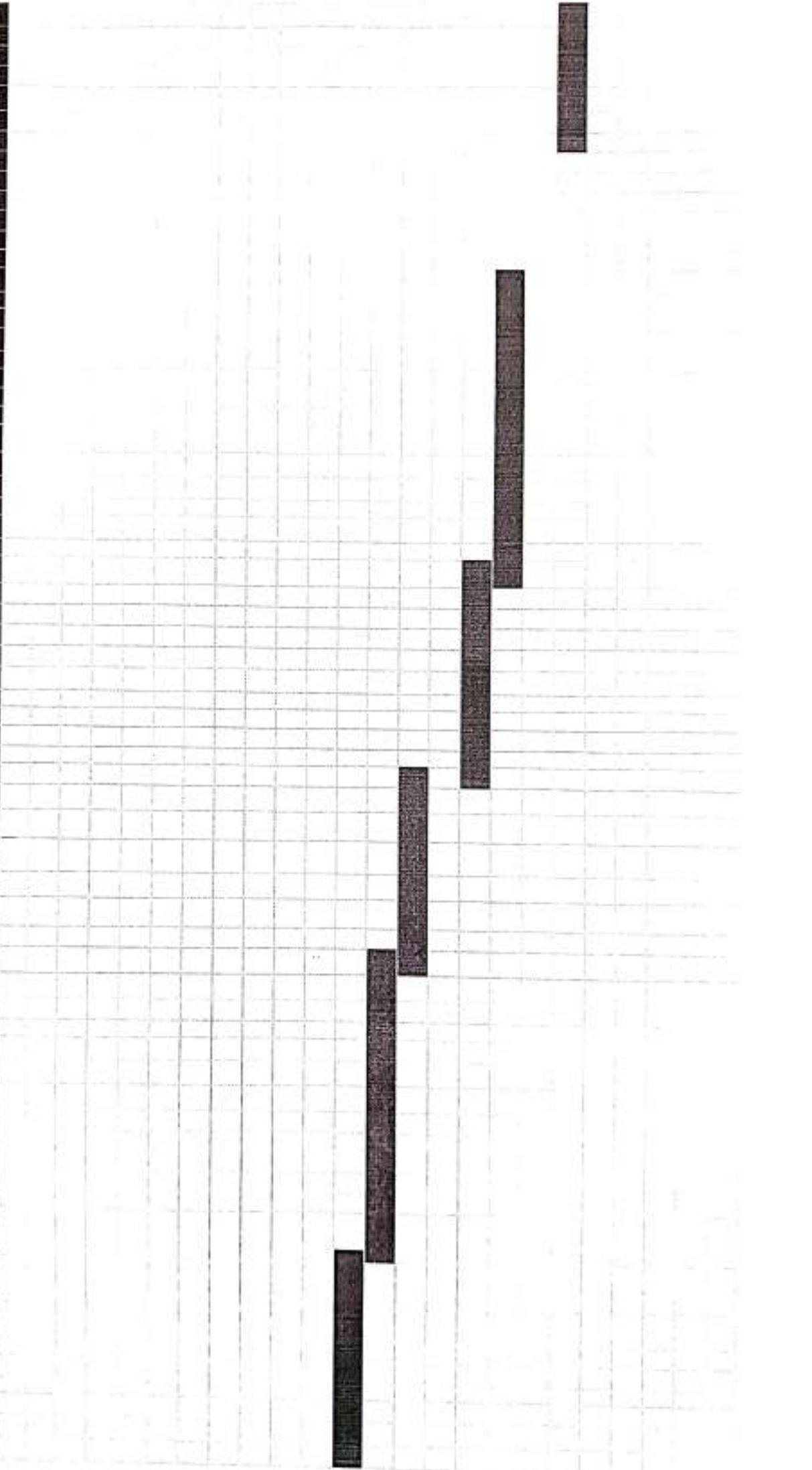
Inicio del proyecto: mié, 2023-11-15

Semana para mostrar: 1

13 de noviembre de 2023		20 de noviembre de 2023		27 de noviembre de 2023		4 de diciembre de 2023		11 de diciembre de 2023																										
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
[Barra de progreso]																																		

TAREA	ASIGNADO A	PROGRESO	INICIO	FIN
Título de la fase 1	Tema del proyecto			
Tarea 1	Determinar el tema		15-11-23	6-12-23
Tarea 2	Aprobación de tema		4-12-23	8-1-24
Tarea 3	Designación del tutor		8-1-24	12-1-24
Título de la fase 2	Investigación inicial y análisis			
Tarea 1	Revisión de normativas y regulaciones estandarizadas		13-1-24	5-2-24
Tarea 2	Inicio redacción del Perfil		13-1-24	5-2-24
Tarea 3	Aprobación del perfil		5-2-24	8-2-24
Título de la fase 3	Definición de requerimientos			
Tarea 1	tr los datos específicos del sistema de ventilación centralizada		6-2-24	23-2-24
Título de la fase 4	Realización de Diseños			
Tarea 1	Tomar medidas del taller		26-2-24	8-3-24
Tarea 2	Diseño		8-3-24	22-3-24
Tarea 3	Aprobación del diseño		22-3-24	29-3-24
Título de la fase 5	Adquisición de materiales y equipos			
Tarea 1	contactar proveedores para los componentes del sistema		25-3-24	8-4-24
Tarea 2	Adquisición de componentes		8-4-24	23-4-24
Título de la fase 6	Instalación del Sistema			
Tarea 1	Preparación del taller		29-4-24	20-5-24
Tarea 2	modificación de la infraestructura existente		20-5-24	16-6-24
Tarea 3	instalacion de ventiladores centrifugos y otros componentes		17-6-24	8-7-24
Título de la fase 7	Pruebas y ajustes			
	Verificar la eficiencia de del sistema		9-7-24	15-7-24
Finalización del proyecto			16-7-24	16-7-24

16 de febrero de 2024			4 de marzo de 2024			11 de marzo de 2024			18 de marzo de 2024			25 de marzo de 2024			1 de abril de 2024			8 de abril de 2024			15 de abril de 2024			22 de abril de 2024			29 de abril de 2024													
26	27	28	29	30	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	30	31	1	2	3	4	5



2.5. Bibliografía

Group, S. V. (04 de 2012). *MANUAL PRÁCTICO DE VENTILACIÓN*. Obtenido de MANUAL PRÁCTICO DE VENTILACIÓN:

[file:///C:/Users/HOLA/Downloads/SPA_Manual_practico_ventilacion%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HOLA/Downloads/SPA_Manual_practico_ventilacion%20(1).pdf)

Industrial, G. (25 de noviembre de 2021). *Ventilador Axial*. Obtenido de Ventilador Axial:

<https://industriasgsl.com/blogs/automatizacion/ventilador-axial>

Paredes, J. A. (s.f.). *VENTILADOR AXIAL*. Obtenido de VENTILADOR AXIAL:

file:///C:/Users/HOLA/Downloads/pdf-partes-ventilador-axialdocx_compress.pdf

PLYMOVENT. (11 de 06 de 2021). *Cantidad de contaminantes del aire inhalable*.

Obtenido de Cantidad de contaminantes del aire inhalable:

<https://www.plymovent.com/es/vision-general/noticias-y-articulos/la-aspiracion-de-humos-de-soldadura-garantiza-un-entorno-de>

S.A, S. E. (s.f.). *Manual Práctico de Ventilación* . Obtenido de Manual Práctico de Ventilación :

<file:///C:/Users/HOLA/Downloads/Manual%20ventilaci%C3%B3n%20Salvador%20Escoda.pdf>

stores.2023saleonline.ru., R. C. (s.f.). *El ventilador*. Obtenido de El ventilador:

<https://stores.2023saleonline.ru/content?c=partes+de+un+ventilador+industrial&id=4>

CARRERA: ...Tecnología Superior en Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:			
	07	02	2024
	DÍA	MES	AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:			
	Morales Lincuna		Anderson Joel
	APELLIDOS		NOMBRES
TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:			
Diseño, selección e instalación de un sistema de inyección de aire mediante ventiladores axiales para el laboratorio de soldadura de mecánica industrial para el ISEI, aplicando normativas y manuales internacionales basados en la ASHRAE			
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"/>	
• PROBLEMÁTICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:			
GENERALES:			
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA			
	SI	NO	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO			
	SI	NO	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<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"/>		
ALCANCE:			CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MARCO TEÓRICO:			SI	NO
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
TEMARIO TENTATIVO:			CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	<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"/>		
MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:				
OBSERVACIONES : ----- Ninguna				

CRONOGRAMA :				
OBSERVACIONES : ----- Ninguna				

FUENTES DE INFORMACIÓN: Ninguna

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

PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Aceptado

Negado

el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

a) PROYECTO INNOVATIVO PARA EL TALLER DE JARDINIA.

b) APLICACIÓN DE CONCEPTOS APRENDIDOS Y JUEGOS PARA LOS ESTUDIANTES.

c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

José Fernando Nuja B.

07 02 2024
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME