

isu CENTRAL TÉCNICO INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO VERSIÓN 1.0 ELAB. JUNIO/2018, 6 NOV. 2020/2021	
SUSTANTIVO PROCESO CONGREGACIÓN 2021/22	MACROPROCESO DE BOLETERIA PROCESO DE TITULACIÓN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN Página 1 de 23
PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2023



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA INDUSTRIAL

TEMA: REDISEÑO DE UN SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE GASES Y HUMOS PRODUCIDOS POR LAS SOLDADORAS PARA LA ESTACIÓN CENTRAL DE CUBÍCULOS BAJO LA NORMATIVA ASHRAE EN EL TALLER DE SOLDADURA DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO.

Elaborado por:

**AULES PAILLACHO NAYELI SILVANA
SIMBAÑA ANDRANGO HENRY DANIEL**

Tutor:

ING. ÁVILA BRITO JOSÉ EDUARDO

Fecha: (07/ 02/2024)

Índice de contenido

1. PROBLEMÁTICA	5
1.1. Formulación y planteamiento del Problema.....	5
1.2. Objetivos	5
1.3. Justificación	6
1.4. Alcance	7
1.5. Materiales y métodos	7
1.6. Marco Teórico	8
2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	13
2.1. Recursos humanos	13
2.2. Recursos técnicos y materiales	14
2.3. Viabilidad.....	14
2.4. Cronograma.....	15

Índice de gráficos

Figura 1 Cantidad de contaminantes del aire inhalable	7
Figura 2 Sistema de ventilación por extracción localizada	8
Figura 3 Sistema de captación o campana	10
Figura 4 Ecuación ideal de Bernoulli	10
Figura 5 Ventiladores centrifugos	12
Figura 6 Partes de un ventilador centrifugo	13

Índice de tablas

Tabla 1	14
---------------	----

1. PROBLEMÁTICA

1.1. Formulación y planteamiento del Problema

En el Instituto Superior Universitario Central Técnico la asignatura de soldadura es fundamental para la fabricación de productos 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 su salud cuando son inhalados, lo cual es necesario tener un sistema de extracción mejorado.

Además, la deficiencia de un sistema de extracción contribuye a un ambiente laboral insalubre y afecta negativamente al aprendizaje de los estudiantes. El rediseño y construcción adecuados son esenciales para garantizar un entorno de trabajo seguro y salubre, esto implica renovar la captura y filtración de los gases y humos, así como la optimización del sistema en el taller para una cobertura máxima.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Rediseñar un sistema de extracción de gases y humos producidos por las soldadoras en la estación central de cubículos del taller de Soldadura del Instituto Superior Universitario Central Técnico, bajo la normativa ASHRAE, mejorando la calidad del aire, y garantizando así la seguridad y salud de los estudiantes y docentes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar información disponible de la normativa ASHRAE, mediante documentaciones

teóricas y técnicas.

- Plantear el plano del diseño que está instalado actualmente, permitiendo una planificación más efectiva.
- Calcular parámetros de flujo y determinar los ventiladores centrífugos adecuados, para garantizar un sistema de extracción eficiente y seguro asegurando la salud y seguridad de los estudiantes y docentes.
- Reconstruir e instalar el sistema de extracción de gases y humos producidos por las soldaduras.

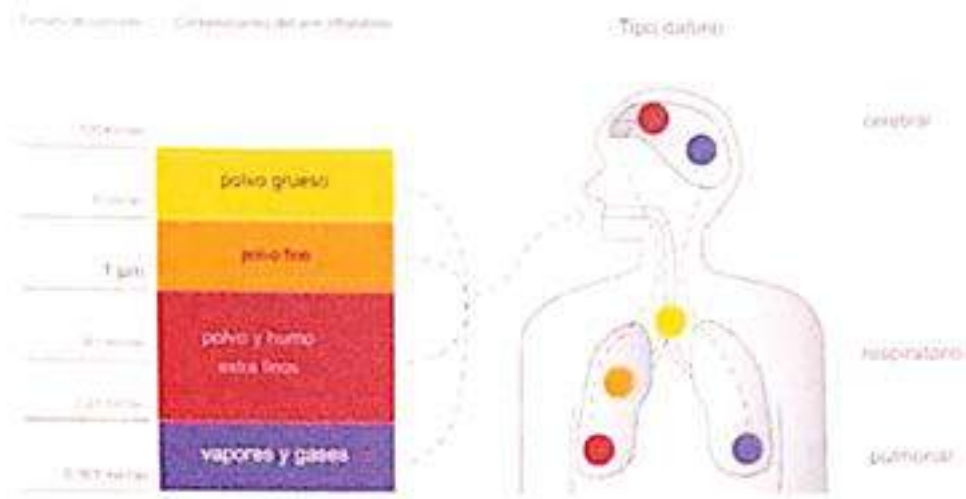
1.3. Justificación

La soldadura genera gases y humos tóxicos 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 extracción 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. Como se muestra en la figura 1.

Figura 1 Cantidad de contaminantes del aire inhalable



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

1.4. Alcance

El proyecto incluirá el rediseño del sistema de extracción localizada, la adquisición de los componentes necesarios, la instalación y puesta en marcha del sistema.

Se considerarán las necesidades específicas de cada cubículo en la Estación Central para garantizar una cobertura completa del sistema de extracción, bajo la normativa ASHRAE que es una referencia reconocida en el campo de la calidad del aire interior.

1.5. Materiales y métodos

EQUIPOS Y MATERIALES

Sistema de extracción:

- ventiladores centrífugos
- Tol galvanizado

- Motores eléctricos

Seguridad y protección personal:

- Guantes de nitrilo
- Mandil institucional
- zapatos punta de acero
- Mascara de soldadura
- Gafas de seguridad

Herramientas de construcción:

- Herramientas eléctricas, taladros y brocas, amoladora.
- Sierras, calibradores, flexómetro.
- Elementos de fijación (Pernos, tornillos etc.).
- Silicón

MÉTODOS

Realización de encuestas a los estudiantes

- Cálculo del tamaño de muestra

Revisión de estándares y normativas:

- Estudio detallado de las normativas ASHRAE.

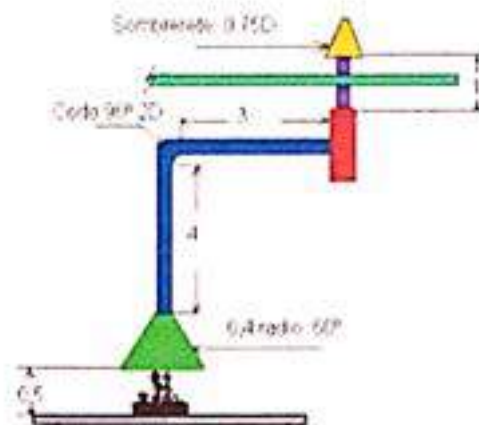
1.6. Marco Teórico

Ventilación Localizada

"Un sistema de ventilación por extracción localizada, es un conjunto de elementos dispuestos convenientemente, con la finalidad de captar los contaminantes químicos presentes en una actividad laboral en su mismo punto de generación o emisión. Un sistema de VEL sencillo

implica fundamentalmente determinar las dimensiones de los elementos que lo constituyen y las características del ventilador a instalar" Lezama (2018, p. 06).

Figura 2 Sistema de ventilación por extracción localizada



Nota. "Un sistema de VEL sencillo implica fundamentalmente determinar las dimensiones de los elementos que lo constituyen y las características del ventilador a instalar" (Lezama, 2018, p. 10).

Elementos de una captación localizada

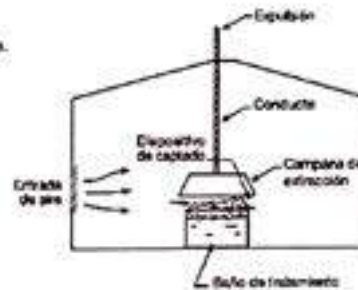
Son necesarios los siguientes elementos

- Sistema de captación
- Canalización del transporte del contaminante
- Sistema de separador (en determinadas instalaciones) (Group, 2012)

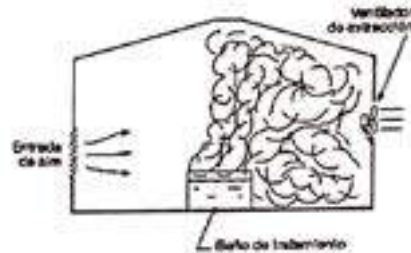
Sistema de captación o también llamado campana, tiene por objetivo evitar que el contaminante se esparza por el resto del local, por ello tiene mucha mayor importancia su diseño y cálculo. (Group, 2012).

Figura 3 Sistema de captación o campana

a) Ventilación localizada:
captado de los contaminantes.



b) Ventilación general: dilución de los contaminantes.



Fuente: Soler&palau Ventilation Group (2012)

Ecuación de energía de Bernoulli Ideal

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho h g_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho h g_2$$

Donde:

P= Presión estática [Pa]

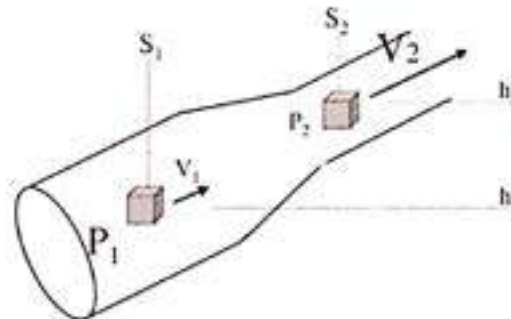
V= velocidad del fluido [m/s]

p= densidad del fluido [Kg/m3]

g= aceleración debida a la gravedad [m/s2]

h= altura del fluido desde una referencia [m]

La energía total en el sitio S1 (energía de presión + energía cinética + energía de posición) es igual a la energía total en el sitio S2 Doménech (2008).

Figura 4 Ecuación ideal de Bernoulli

Nota. Principio de Bernoulli. La energía total en el sitio S1 (energía de presión + energía cinética + energía de posición) es igual a la energía total en el sitio S2. Adaptado de (L., 2008)

Ecuación de energía de Bernoulli Real

$$h_1 + \frac{P_1}{\rho_g} + \frac{V_1^2}{2g} + F_1 = h_2 + \frac{P_2}{\rho_g} + \frac{V_2^2}{2g} + F_2$$

Ley de continuidad

$$Q = A \cdot V \quad Q_1 = Q_2 \quad Q = V_1 \cdot A_1 = V_2 \cdot A_2$$

Q = Caudal (flujo volumétrico) (m^3/s)

A = Área de sección transversal (m^2)

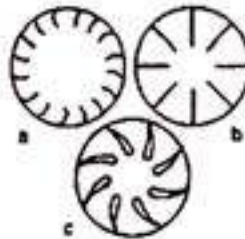
Q = Velocidad del fluido (m/s)

Ventiladores centrífugos

“Los ventiladores centrífugos son los ventiladores en los que el aire es impulsado por una turbina o rodete que lo aspira por el centro y lo expulsa a través de sus álabes o palas” S&P (2024). Tienen tres tipos básicos de rodetes.

- a) Álabes curvados hacia adelante.
- b) Álabes rectos.
- c) Álabes inclinados hacia atrás / curvados hacia atrás Romero (s.f.).

Figura 5 Ventiladores centrífugos



Nota. Ventiladores centrífugos a) álabes curvados hacia adelante, b) álabes rectos, c) álabes radiales hacia atrás (Romero, s.f.).

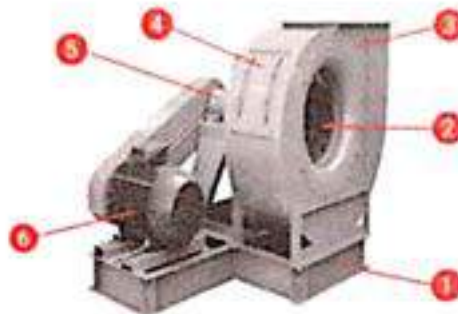
Característica del ventilador centrífugo

Se caracteriza por ser un equipo conformado por un rodete de álabes que giran dentro de una carcasa en forma de espiral.

- Posee una extremada larga vida útil
- Funciona a través de un mecanismo de presión
- Es funcional para compuestos químicos agresivos
- Poseen rango de eficiencia de 7 a 0.85 (Industrias, 2021)

Partes de un ventilador centrífugo

Figura 6 Partes de un ventilador centrífugo.



Fuente: Trocel, Power-MI Blog, (2021)

1. Base o soporte estructural.
2. Impulsor y álabes: el impulsor, acoplado al eje del ventilador, está formado por álabes que varían en forma según el tipo de ventilador.
3. Carcasa: Es el recipiente que contiene el fluido y donde se produce el intercambio de energía entre el impulsor y el fluido.
4. Boca de visita: Permite la inspección y mantenimiento del equipo
5. Rodamientos o cojinetes: Dependiendo del tamaño, peso y velocidad del equipo, se utilizan rodamientos o cojinetes planos.
6. Equipo conductor: de acuerdo a las características de la operación y otros factores el equipo conductor puede ser un motor eléctrico AC, DC o incluso turbinas de vapor Trocel (2021).

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos

Estudiantes tesistas:

Aules Paillacho Nayeli Silvana

Simbaña Andrango Henry Daniel

Docente tutor:

Ing. José Ávila.

2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 1 Recursos técnicos y materiales.

Materiales	Equipos
Cables eléctricos	Amoladora
Cortafrios	Soldadoras (MIG, TIG, arco eléctrico)
Flexómetro	Multímetro
Electrodos	Ventiladores centrifugos
Tol galvanizado	Taladro eléctrico

Fuente: propia

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 un ventilador centrífugo 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

FORM. DQ31.02 PLAN DE TRABAJO DE FASES DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TUTELACIÓN

El presente es un documento de trabajo que se elabora en conjunto con el docente tutor y el estudiante, con el fin de planificar y organizar el trabajo de integración curricular y la tutoría, considerando los aspectos académicos, profesionales y personales del estudiante.

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TECNICO
Responsable del proyecto

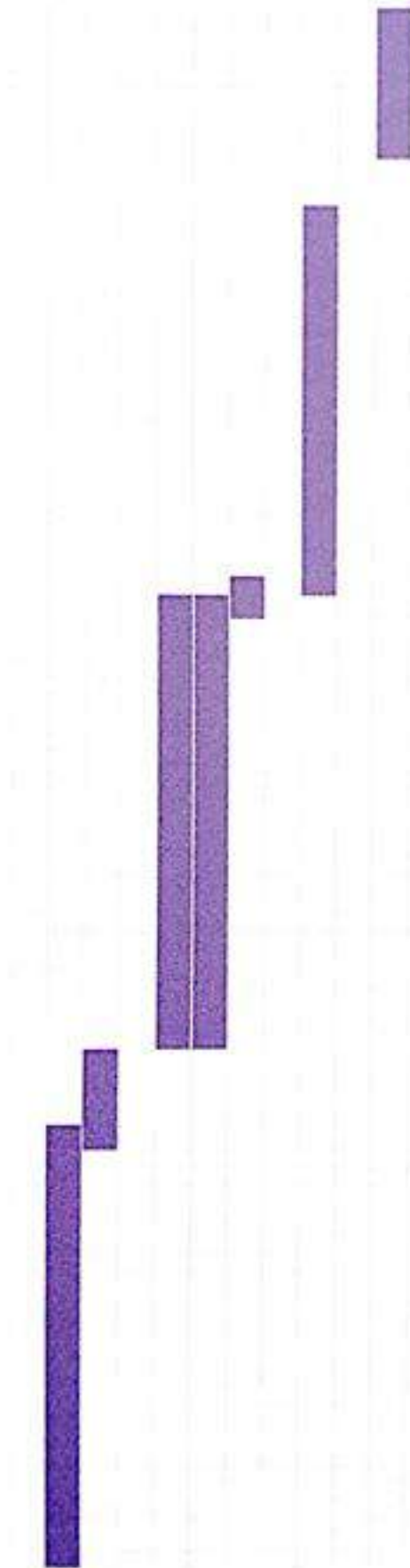
Inicio del proyecto: 01/01/2023
Semana para registrar: 1

FECHA	ACTIVIDAD	INDICADOR	FECHA
01/01/2023	Inicio del proyecto	01/01/2023	01/01/2023
02/01/2023	Definición de la fase 1	02/01/2023	02/01/2023
03/01/2023	Definición de la fase 2	03/01/2023	03/01/2023
04/01/2023	Definición de la fase 3	04/01/2023	04/01/2023
05/01/2023	Definición de la fase 4	05/01/2023	05/01/2023
06/01/2023	Definición de la fase 5	06/01/2023	06/01/2023
07/01/2023	Definición de la fase 6	07/01/2023	07/01/2023
08/01/2023	Definición de la fase 7	08/01/2023	08/01/2023
09/01/2023	Definición de la fase 8	09/01/2023	09/01/2023
10/01/2023	Definición de la fase 9	10/01/2023	10/01/2023
11/01/2023	Definición de la fase 10	11/01/2023	11/01/2023
12/01/2023	Definición de la fase 11	12/01/2023	12/01/2023
13/01/2023	Definición de la fase 12	13/01/2023	13/01/2023
14/01/2023	Definición de la fase 13	14/01/2023	14/01/2023
15/01/2023	Definición de la fase 14	15/01/2023	15/01/2023
16/01/2023	Definición de la fase 15	16/01/2023	16/01/2023
17/01/2023	Definición de la fase 16	17/01/2023	17/01/2023
18/01/2023	Definición de la fase 17	18/01/2023	18/01/2023
19/01/2023	Definición de la fase 18	19/01/2023	19/01/2023
20/01/2023	Definición de la fase 19	20/01/2023	20/01/2023
21/01/2023	Definición de la fase 20	21/01/2023	21/01/2023
22/01/2023	Definición de la fase 21	22/01/2023	22/01/2023
23/01/2023	Definición de la fase 22	23/01/2023	23/01/2023
24/01/2023	Definición de la fase 23	24/01/2023	24/01/2023
25/01/2023	Definición de la fase 24	25/01/2023	25/01/2023
26/01/2023	Definición de la fase 25	26/01/2023	26/01/2023
27/01/2023	Definición de la fase 26	27/01/2023	27/01/2023
28/01/2023	Definición de la fase 27	28/01/2023	28/01/2023
29/01/2023	Definición de la fase 28	29/01/2023	29/01/2023
30/01/2023	Definición de la fase 29	30/01/2023	30/01/2023
31/01/2023	Definición de la fase 30	31/01/2023	31/01/2023

FECHA	ACTIVIDAD	INDICADOR	FECHA
01/01/2023	Definición de la fase 1	01/01/2023	01/01/2023
02/01/2023	Definición de la fase 2	02/01/2023	02/01/2023
03/01/2023	Definición de la fase 3	03/01/2023	03/01/2023
04/01/2023	Definición de la fase 4	04/01/2023	04/01/2023
05/01/2023	Definición de la fase 5	05/01/2023	05/01/2023
06/01/2023	Definición de la fase 6	06/01/2023	06/01/2023
07/01/2023	Definición de la fase 7	07/01/2023	07/01/2023
08/01/2023	Definición de la fase 8	08/01/2023	08/01/2023
09/01/2023	Definición de la fase 9	09/01/2023	09/01/2023
10/01/2023	Definición de la fase 10	10/01/2023	10/01/2023
11/01/2023	Definición de la fase 11	11/01/2023	11/01/2023
12/01/2023	Definición de la fase 12	12/01/2023	12/01/2023
13/01/2023	Definición de la fase 13	13/01/2023	13/01/2023
14/01/2023	Definición de la fase 14	14/01/2023	14/01/2023
15/01/2023	Definición de la fase 15	15/01/2023	15/01/2023
16/01/2023	Definición de la fase 16	16/01/2023	16/01/2023
17/01/2023	Definición de la fase 17	17/01/2023	17/01/2023
18/01/2023	Definición de la fase 18	18/01/2023	18/01/2023
19/01/2023	Definición de la fase 19	19/01/2023	19/01/2023
20/01/2023	Definición de la fase 20	20/01/2023	20/01/2023
21/01/2023	Definición de la fase 21	21/01/2023	21/01/2023
22/01/2023	Definición de la fase 22	22/01/2023	22/01/2023
23/01/2023	Definición de la fase 23	23/01/2023	23/01/2023
24/01/2023	Definición de la fase 24	24/01/2023	24/01/2023
25/01/2023	Definición de la fase 25	25/01/2023	25/01/2023
26/01/2023	Definición de la fase 26	26/01/2023	26/01/2023
27/01/2023	Definición de la fase 27	27/01/2023	27/01/2023
28/01/2023	Definición de la fase 28	28/01/2023	28/01/2023
29/01/2023	Definición de la fase 29	29/01/2023	29/01/2023
30/01/2023	Definición de la fase 30	30/01/2023	30/01/2023
31/01/2023	Definición de la fase 31	31/01/2023	31/01/2023

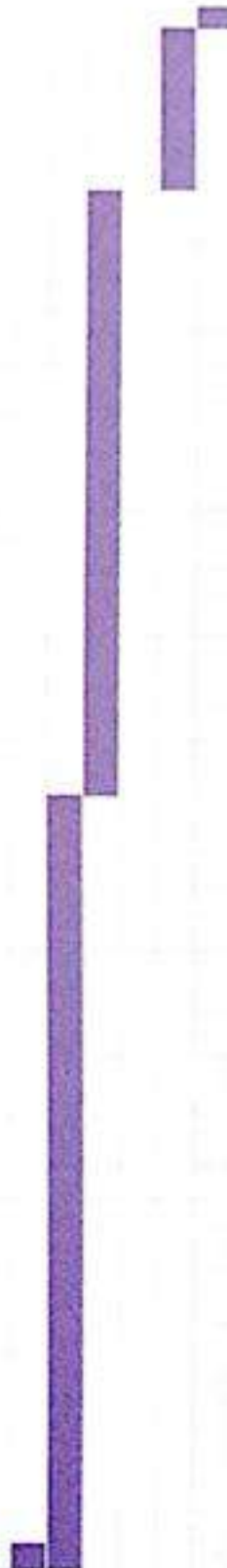
PROYECTO DE LEY DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / INNOVACIÓN	
---	--

18 de diciembre de 2023	25 de diciembre de 2023	1 de enero de 2024	8 de enero de 2024	15 de enero de 2024	22 de enero de 2024	29 de enero de 2024	5 de febrero de 2024	12 de febrero de 2024	19 de febrero de 2024	26 de febrero de 2024
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	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	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	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	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
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	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	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



R04-00113-02	PERFIL Y ESTUDIO DE PERIL DE TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR / TUTELACION
--------------	---

20 de mayo de 2024	9 de junio de 2024	30 de junio de 2024	17 de junio de 2024	24 de junio de 2024	1 de julio de 2024	8 de julio de 2024	15 de julio de 2024
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31



2.5. Bibliografía

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

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

Industrias, G. (16 de septiembre de 2021). *Ventilador Centrifugo*. Obtenido de Ventilador

Centrifugo: <https://industriasgsi.com/blogs/automatizacion/ventilador-centrifugo>

L., R. D. (2008). Bernoulli, Poiseuille, Pascal y la energética de la circulación. 13.

Lezama, E. A. (12 de Abril de 2018). Obtenido de

http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/755/1/IMI_EMILIO_REAL_LEZAMA.pdf

Lezama, E. A. (12 de Abril de 2018). *PROPUESTA DE EXTRACCION DE HUMO GENERADO POR LAS MAQUINAS*. Obtenido de PROPUESTA DE EXTRACCION DE HUMO GENERADO POR LAS MAQUINAS:

http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/755/1/IMI_EMILIO_REAL_LEZAMA.pdf

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

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

Romero. (s.f.). *Ventilación*. Obtenido de Ventilación: <http://www.unet.edu.ve/~maqflu/doc/LAB-1-128.htm>

Soler&palau Ventilation Group. (2012). *Manual práctico de ventilación*. R406101428.

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:

Aula Paralelo Naydi Silvana
Simbaño Andrango Hendry Daniel
APELLIDOS NOMBRES

TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: Diseño y construcción de un sistema de extracción de gases y humos producidos por las soldaduras para la estación central de cubículos bajo la normativa ASHRAE en el laboratorio de soldadura del Instituto Superior Universitario Central Técnico durante el periodo 2023-11

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.
- PROBLEMÁTICA
- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN



PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

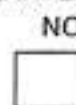
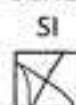
GENERALES:

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA



ESPECÍFICOS:

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO



JUSTIFICACIÓN:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	☒	☐
BENEFICIARIOS	☒	☐
FACTIBILIDAD	☒	☐
ALCANCE:		
ESTA DEFINIDO	CUMPLE ☒	NO CUMPLE ☐
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	☒	☐
TEMARIO TENTATIVO:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	☒	☐
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	☒	☐
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	☒	☐
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	☒	☐
MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES : _____		
----- Ninguna -----		

CRONOGRAMA :		
OBSERVACIONES : _____		
----- Ninguna -----		

FUENTES DE INFORMACIÓN: _____

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS



ECONÓMICOS



MATERIALES



PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Aceptado



Negado

el diseño de propuesta tecnológica por las
siguientes razones:

a)

ES UN PROYECTO TECNOLÓGICO DONDE SE
PRUEBAN TODOS LOS CONOCIMIENTOS APRENDIDOS

b)

PROYECTO INNOVATIVO.

c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

Javier Franco Avila 3

04 02 2024
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME