



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: Mecánica Industrial

TEMA: Implementación Del Proceso De Soldadura Gtaw De Alta Frecuencia.

Elaborado por:

Jennifer Rubi Granja Pillisa
Christian Alexander Sánchez Figueroa

Tutor:

Lic. Israel Robalino
Fecha: 26/ 05/2025

Prohibido
26/05/2025

INDICE

1	Objetivos	4
1.1	Objetivo General	4
1.2	Objetivos Específicos	4
2	Antecedentes	4
3	Justificación.....	5
4	Marco Teórico	5
5	Etapas de desarrollo del Proyecto.....	7
	Etapas 1: Selección del Sistema de Soldadura.....	7
	Etapas 2: Instalación del Sistema de Soldadura.....	7
	Etapas 3: Capacitación del Personal y Estudiantes.....	7
	Etapas 4: Implementación y Puesta en Marcha.....	7
	Etapas 5: Evaluación y Optimización	7
5.1	Alcance.....	7
5.2	Límites.....	8
6	Cronograma.....	9
7	Talento humano	10
8	Recursos materiales	10
8.1	Equipos de Soldadura.....	10
8.2	Accesorios y Herramientas	10
8.3	Materiales para práctica.....	10

8.4	Elementos de Seguridad	11
8.5	Recursos adicionales	11
9	Asignaturas de apoyo.....	11
9.1	Soldadura.....	11
9.2	Ciencia de Materiales	11
9.3	Mecánica de Materiales	11
9.4	Conformado Mecánico.....	11
10	Bibliografía.....	11

IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE SOLDADURA GTAW DE ALTA FRECUENCIA.

1 Objetivos

1.1 Objetivo General

Analizar la parametrización del proceso de soldadura GTAW mediante la instalación y adecuación del sistema TIG para la unión de aluminio y sus aleaciones.

1.2 Objetivos Específicos

Inspeccionar si el área de soldadura cuenta con un sistema de alta frecuencia para soldar aluminio y sus aleaciones

Planificar y ejecutar la instalación del sistema de soldadura.

Establecer los procedimientos de puesta en marcha y calibración del sistema.

2 Antecedentes

En el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, la incorporación de tecnologías avanzadas de soldadura, como el proceso GTAW (Gas Tungsten Arc Welding), aún no se ha implementado de manera integral. Esta limitación afecta el fortalecimiento de competencias técnicas especializadas en los estudiantes. Aunque la industria actual ha adoptado ampliamente este método por su alta precisión, control y calidad en los acabados, muchas instituciones educativas siguen empleando técnicas tradicionales que no responden a las exigencias del

entorno productivo moderno.

3 Justificación

La implementación del proceso de soldadura GTAW de alta frecuencia en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico responde a la necesidad de fortalecer la formación técnica del estudiante mediante el uso de tecnologías modernas que son ampliamente utilizadas en la industria. Este proyecto busca mejorar la calidad del aprendizaje práctico, permitiendo al estudiante desarrollar competencias en procesos de soldadura especiales, con estándares de precisión y eficiencia.

La incorporación de este sistema en el entorno educativo no solo elevará el nivel de formación técnica de los estudiantes, sino que también impulsará la modernización del equipamiento institucional. Esta mejora integral contribuirá a una preparación más sólida y acorde con las exigencias del sector industrial, fortaleciendo el perfil profesional de los futuros técnicos.

4 Marco Teórico

4.1 Procesos de Soldadura GTAW

El proceso de soldadura GTAW puede adaptarse a diferentes métodos de aplicación, dependiendo del tipo de material, la posición de la soldadura y los requisitos técnicos del trabajo. Los procesos más comunes incluyen la soldadura manual, semiautomática y automática.

En la **soldadura manual**, el operador controla tanto el electrodo como el material de aporte, lo que requiere un alto nivel de destreza y concentración. Esta modalidad es común en trabajos de precisión, reparaciones o soldaduras en espacios reducidos.

En el modo **semiautomático**, el arco y la alimentación del electrodo siguen siendo controlados por el operador, pero el material de aporte puede ser suministrado mecánicamente, lo que facilita una mayor continuidad y eficiencia en la producción.

La **soldadura automática**, por otro lado, emplea sistemas mecanizados o robotizados para controlar el arco, el movimiento de la antorcha y la alimentación del material de aporte. Esta modalidad se utiliza en procesos industriales de gran volumen, donde la repetibilidad y la calidad constante son esenciales.

Además, el proceso GTAW puede realizarse con corriente continua (DC) o corriente alterna (AC), dependiendo del tipo de material. La **corriente continua polaridad directa (DCEN)** es común para soldar aceros al carbono, aleaciones de níquel y cobre, mientras que la **corriente alterna (AC)** se emplea para materiales como el aluminio y el magnesio, ya que permite limpiar la capa de óxido superficial y estabilizar el arco (Jeffus, 2012).

4.2 Ventajas del Proceso GTAW

- **Alta calidad de soldadura:** Produce uniones limpias y precisas, con excelente acabado superficial.
- **Versatilidad:** Adecuado para una amplia gama de metales, incluyendo aluminio, acero inoxidable, cobre y titanio.
- **Control preciso:** Permite un control detallado del proceso, ideal para trabajos que requieren alta precisión.
- **Ausencia de escoria:** Al no utilizar fundente, se elimina la necesidad de limpieza posterior. (Paúl, M. S. C.EPN, 2022)

4.3 Aplicaciones Industriales

La soldadura GTAW es ampliamente utilizada en industrias que requieren soldaduras de alta calidad y precisión, como la aeroespacial, automotriz, alimentaria y farmacéutica. Es especialmente útil en la fabricación de componentes críticos donde la integridad de la soldadura es esencial. (Tecnico, A. S. 2025, 5 febrero)

4.4 Relevancia en la Educación Técnica

Integrar la soldadura GTAW en la formación técnica permite a los estudiantes adquirir competencias alineadas con las demandas actuales del sector industrial. La familiarización con este proceso mejora la empleabilidad de los egresados y eleva el nivel de la educación técnica ofrecida por la institución.

1 Etapas de desarrollo del Proyecto

Etapas 1: Selección del Sistema de Soldadura

En esta etapa, se investigarán y evaluarán los diferentes sistemas de soldadura GTAW de alta frecuencia disponibles en el mercado

Etapas 2: Instalación del Sistema de Soldadura

Una vez seleccionado el sistema, se procederá con la instalación física del equipo

Etapas 3: Capacitación del Personal y Estudiantes

Una parte fundamental del proyecto es garantizar que tanto los instructores como los estudiantes cuenten con los conocimientos y habilidades necesarios para utilizar el sistema de manera segura y eficiente

Etapas 4: Implementación y Puesta en Marcha

Esta etapa consistirá en la puesta en marcha del sistema en el entorno educativo

Etapas 5: Evaluación y Optimización

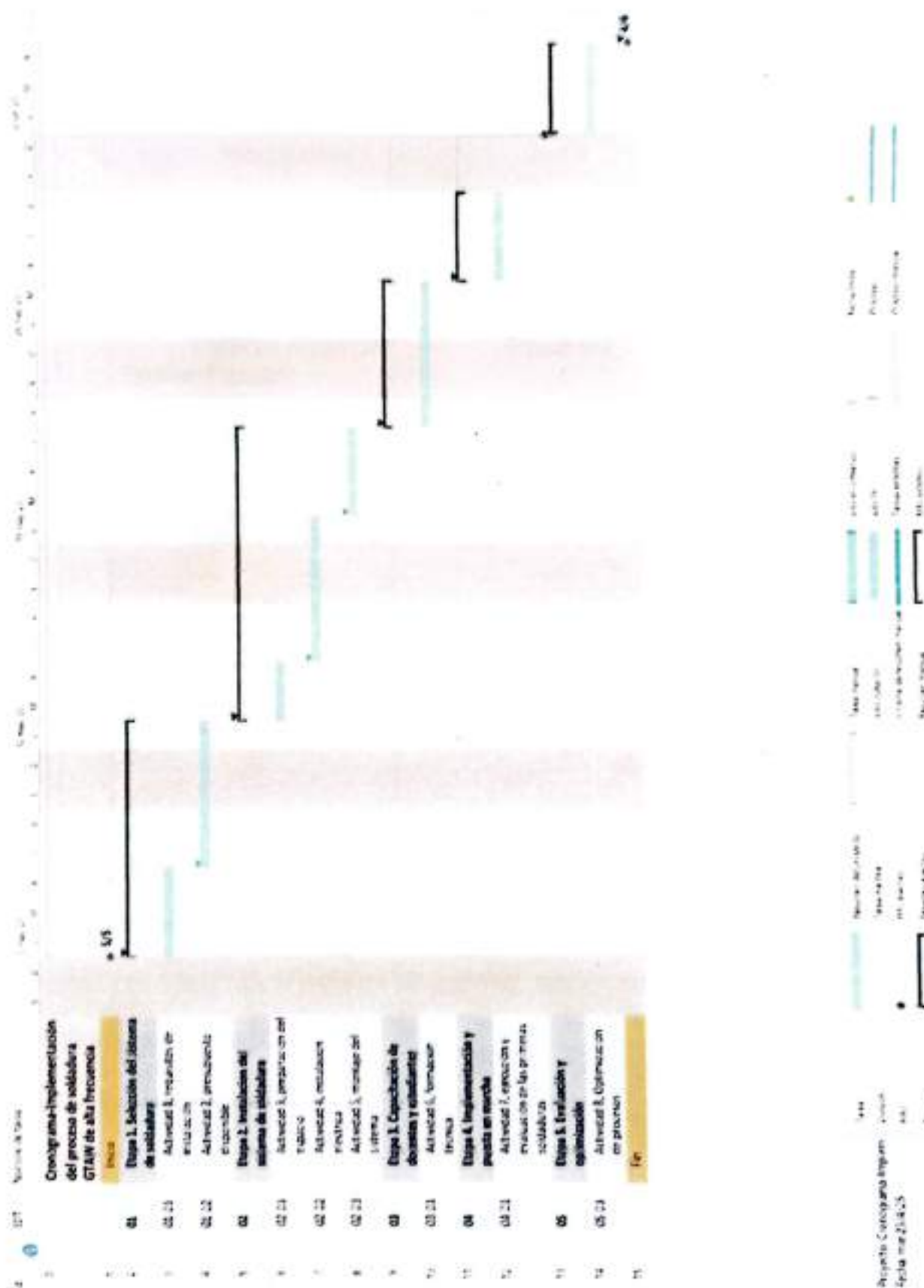
Una vez el sistema de soldadura esté en funcionamiento, se evaluará su desempeño

1.1 Alcance

- **Ubicación:** Se implementa en el Instituto Superior Tecnológico Central Técnico, en el área de soldadura.
- **Tecnología:** Se centra en la instalación y uso del sistema de soldadura GTAW de alta frecuencia.
- **Destinatarios:** Estudiantes de carreras técnicas e instructores del área de soldadura.
- **Duración:** Aproximadamente 1 mes 15 días, incluyendo selección, instalación, capacitación y puesta en marcha.

1.2 Límites:

- No incluye automatización del proceso.
- Se limita al uso dentro del instituto, en un área específica.



3 Talento humano

	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
	Christian Alexander Sanchez Figueroa	Proyectista	Mecánica Industrial (Dual)
	Jennifer Rubi Granja Pillisa	Proyectista	Mecánica Industrial (Dual)
	Lic. Israel Robalino	Tutor	Mecánica Industrial

4 Recursos materiales

Para llevar a cabo la implementación del proceso de soldadura GTAW de alta frecuencia en el Instituto, se requieren los siguientes recursos materiales, clasificados por categoría:

4.1 Equipos de Soldadura

- Máquina de soldadura GTAW con encendido por alta frecuencia
- Antorcha TIG con refrigeración adecuada
- Sistema de control de parámetros (corriente, voltaje, frecuencia)
- Pedal o control manual de amperaje

4.2 Accesorios y Herramientas

- Electrodo de tungsteno (varios tipos y diámetros)
- Gas protector (argón de alta pureza) y regulador de presión
- Porta electrodos, pinzas de masa, cables y conectores
- Varillas de aporte según el material a soldar
- Pinzas, martillos, cepillos, discos de desbaste

4.3 Materiales para práctica

- Piezas metálicas (acero inoxidable, aluminio, acero al carbono)

4.4 Elementos de Seguridad

- Máscaras electrónicas de soldar
- Guantes, mandiles y cascos

4.5 Recursos adicionales

- Manuales técnicos y fichas de parámetros de soldadura

5 Asignaturas de apoyo

El desarrollo del presente proyecto se sustenta en los conocimientos adquiridos en varias asignaturas del área de mecánica industrial. A continuación se detallan las materias clave y su aporte al proyecto:

5.1 Soldadura

- Fundamentos del proceso GTAW
- Técnicas de encendido por alta frecuencia
- Seguridad en procesos de soldadura

5.2 Ciencia de Materiales

- Comportamiento de los metales frente al calor

5.3 Mecánica de Materiales

- Resistencia de uniones soldadas

5.4 Conformado Mecánico

- Preparación de piezas para soldadura

6 Bibliografía

-Cary, H. B., & Helman, S. D. (2005). *Modern Welding Technology*. Pearson Education.

-Barrera Rea, A., & Guapi Mullo, M. (2018). *Plataformas virtuales en la educación*.

- Cardona, D. (2020). *Modalidad en línea, a distancia, híbrida o presencial: Una mirada evolutiva de la Educación.*
- Gros, B. (2018). *La educación híbrida: nuevas oportunidades para aprender.*
- Guamán, J., Carranza, C., & Flores, G. (2020). *Desarrollo del modelo educativo híbrido en Ecuador.*
- Viñas, M. (2021). *Retos y posibilidades de la educación híbrida en tiempos de pandemia. Plurentes: Artes y Letras, Universidad Nacional de La Plata.*

**REALI
ZADO POR:**

Christian Alexander Sánchez Figueroa	
NOMBRE	FIRMA

**REALI
ZADO
POR:**

Jennifer Rubi Granja Pillisa	
NOMBRE	FIRMA

**REVISADO
POR:**

Lic. Israel Robalino	
NOMBRE	FIRMA

ISU INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		Versión: 1.0 0000-0000/0000-0000-00000000
INSTANTIVO FORMATO Edición FOR 0031.02	MACROPROCESO: 03 DELENIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	
Página 1 de 1		

CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	26 DÍA	05 MES
	2025 AÑO	
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
GRANJA PILLISA SÁNCHEZ FIGUEROA APELLIDOS	JENNIFER RUBI CHRISTIAN ALEXANDER NOMBRES	
TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE SOLDADURA GTAW DE ALTA FRECUENCIA		
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		
☒	SI	☐ NO
ESPECÍFICOS:		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
☒	SI	☐ NO

JUSTIFICACIÓN:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	☒	☐
BENEFICIARIOS	☒	☐
FACTIBILIDAD	☒	☐
ALCANCE:		
ESTA DEFINIDO	☒	☐
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 : -----		

CRONOGRAMA :		

OBSERVACIONES :

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) Los alumnos tendrán un mejor aprendizaje de procesos de solución
- b) va a estar al alcance de todos quienes quieran aprender el uso de la alta tecnología

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Israel Robayo


ISRAEL ROBAYO
asesor tecnológico

DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME