

<div> <div> ISU <small>CENTRAL TÉCNICO</small> </div> <div> INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO </div> </div>		<small>VERSIÓN 1.0</small> <small>ELAB. 14/04/2025 / U.M.PH 21/04/2025</small>
<small>SUSTANTIVO:</small> <small>FORMATO:</small> <small>Código FOR 2025 02</small>	<small>MACROPROCESO: 01 DOCENCIA</small> <small>PROCESO: 03 TITULACIÓN</small> <small>03 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN</small> <small>PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN</small>	<small>Página 1 de 22</small>



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Ju. Chacal
 16/07/2025.

ISU CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO	Versión 1.0 DIA 28/04/2018 LUNES 13/05/2018
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR-0031.02	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: Mecánica Industrial

TEMA: Diseño e implementación del sistema eléctrico en el aula del Taller de Mecanizado

Elaborado por:

Arias Iza Ronald Dario

Tutor:

Ing. Iván Choca

INDICE DE CONTENIDO

A. PROBLEMÁTICA	5
1. Formulación y planteamiento del Problema	5
2. OBJETIVO	5
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. ALCANCE	6
5. MARCO TEORICO	7
5.1. Fundamentos de los Sistemas Eléctricos	7
5.2. Normativas de Seguridad Eléctrica	7
5.3. Sistemas Eléctricos en Talleres de Mecanizado	7
5.4. Eficiencia Energética en Instalaciones Eléctricas	8
5.5. Sistema Eléctrico 110 a 220 V	8
5.6. Energía en Instalaciones Eléctricas	8
6. Descripción del proyecto	9
6.1. Diagnóstico inicial	9
6.2. NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES	9
6.3. Diagrama de sistema eléctrico	12
B. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	13
7. RECURSOS HUMANOS	13
8. VIABILIDAD	13
9. CRONOGRAMA	14
10. BIBLIOGRAFÍAS	16

INDICE DE TABLAS

TABLA 2: ILUMINACION MINIMA PARA TRABAJO	9
TABLA 3 Personas que interactúan en el Proyecto	13
TABLA 5 Cronograma de actividades durante el proyecto	14

INDICE DE DIBUJOS

DIBUJO 2:	9
DIBUJO 7:	12

INDICE DE TABLAS DE DIBUJOS

TABLA DE DIBUJOS 2 Tabla descriptiva del diagrama del sistema eléctrico	12
---	----

A. PROBLEMÁTICA

1. Formulación y planteamiento del Problema

En el instituto superior tecnológico ISTC, dentro del taller de mecanizado se desempeña un papel importante de formación práctica para los estudiantes. Sin embargo, no existe una zona de trabajo formativa para desarrollar los conceptos técnicos para las diferentes actividades dentro del taller de mecanizado.

2. OBJETIVO

Diseñar e implementar el sistema eléctrico en el aula del taller de mecanizado para garantizar un buen suministro eléctrico seguro y confiable.

2.1.OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema eléctrico que priorice la eficiencia y la seguridad, utilizando principios técnicos, normativas actuales y prácticas de ingeniería adecuadas, con el objetivo de asegurar un suministro energético confiable y estable en el aula del Taller de Mecanizado del ISTC, y creando un entorno propicio para las actividades formativas.

2.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Analizar el estado actual del aula del Taller de Mecanizado del ISTC, identificando donde se debe implementar el sistema eléctrico y normativas para determinar los requisitos necesarios.
- ❖ Desarrollar un diseño eléctrico que cumpla con las normativas vigentes,

asegurando una distribución adecuada en puntos estratégicos, la incorporación de dispositivos de protección y la capacidad energética requerida para el correcto funcionamiento.

- ❖ Implementación y supervisión del sistema eléctrico diseñado, verificando su funcionalidad, seguridad operativa y conformidad con los estándares técnicos para apoyar de manera eficiente las actividades formativas.

3. JUSTIFICACIÓN

En el Instituto Superior Tecnológico ISTC, el taller de mecanizado juega un papel fundamental en la formación práctica y teórica para que los estudiantes. El instituto está en constante crecimiento por lo que se requiere buscar ambientes nuevos, y no cuenta con un espacio suficiente para el desarrollo de los conceptos técnicos necesarios para llevar a cabo las diversas actividades dentro del taller con la finalidad de tener un espacio adecuado y cómoda

4. ALCANCE

El proyecto comprende el diseño, ejecución e implementación de un sistema eléctrico eficiente y seguro para el aula del Taller de Mecanizado del ISTC. En el proceso de diseño del sistema eléctrico, se desarrollan planos y especificaciones técnicas que aseguran una correcta distribución de los puntos eléctricos y la integración de dispositivos de protección. Es crucial garantizar que el sistema cumpla con las normativas eléctricas actuales y los estándares de seguridad necesarios. Luego, se procede a la implementación, que consiste

en la instalación de componentes esenciales, como el cableado, las tomas de corriente, la iluminación y los sistemas de protección, para asegurar un entorno seguro y eficiente.

5. MARCO TEORICO

5.1. Fundamentos de los Sistemas Eléctricos

Los sistemas eléctricos en industrias y escuelas deben ser eficientes y seguros. Según Beatriz (2015), un buen diseño asegura un suministro constante y promueve la sostenibilidad. Es crucial cumplir con normativas de seguridad, incluyendo capacidad de carga, protección contra cortocircuitos y un sistema de puesta a tierra. García (2018) destaca que una correcta distribución de conexiones y dispositivos de protección son esenciales para un funcionamiento seguro.

5.2. Normativas de Seguridad Eléctrica

Las normativas de seguridad eléctrica son vitales para la instalación de sistemas eléctricos. La Norma Nacional de Electricidad (NNE, 2017) establece pautas para proteger a personas y equipos, incluyendo interruptores automáticos y sistemas de aterrizaje. Martínez y López (2016) enfatizan la importancia de sistemas de protección en entornos educativos y laborales para prevenir riesgos eléctricos.

5.3. Sistemas Eléctricos en Talleres de Mecanizado

Los talleres de mecanizado requieren sistemas eléctricos que soporten altas cargas para operar maquinaria pesada. Según Sánchez (2019), estos sistemas deben resistir condiciones intensivas y daños por uso constante. Pérez (2020) subraya que una buena distribución de energía y sistemas de protección son clave para evitar accidentes y prolongar la vida útil de las herramientas.

5.4. Eficiencia Energética en Instalaciones Eléctricas

La eficiencia energética es fundamental en el diseño de sistemas eléctricos. Fernández y Díaz (2017) indican que tecnologías como iluminación LED y sistemas de gestión energética optimizan el consumo. Esto no solo reduce costos, sino que también contribuye a la sostenibilidad, especialmente en instituciones educativas como el ISTC.

5.5. Sistema Eléctrico 110 a 220 V

El flujo eléctrico se mide en voltios y amperios. La idea de que los equipos que seleccionan voltaje consumen menos energía es incorrecta. La potencia se calcula multiplicando voltaje por corriente. Operar a 220V requiere menos corriente, permitiendo un cableado más delgado, pero aumenta el riesgo de descargas eléctricas.

5.6. Energía en Instalaciones Eléctricas

La energía es esencial para la economía y su consumo aumenta con el crecimiento económico. Es crucial desarrollar tecnologías que ahorren energía para lograr un desarrollo sostenible (Carlos, 2006). En Madrid, el sector industrial consume dos tercios de la energía

de la región, por lo que es vital promover el uso racional de la energía para mejorar la competitividad (Carlos, 2006).

6. Descripción del proyecto

6.1. Diagnóstico inicial

En el taller de mecánica y herramientas se implementó un área que se necesitó un sistema eléctrico para poder adquirir unas clases de la mejor manera con el espacio adecuado, la iluminación correcta con sus respectivos toma corrientes he instalación de infocus.



DIBUJO 1: FUENTE PROPIA

6.2.NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES

TABLA 2: ILUMINACION MINIMA PARA TRABAJO

NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDAD
20 luxes:	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes:	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes:	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores.
200 luxes:	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal

mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.

300 luxes:

Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.

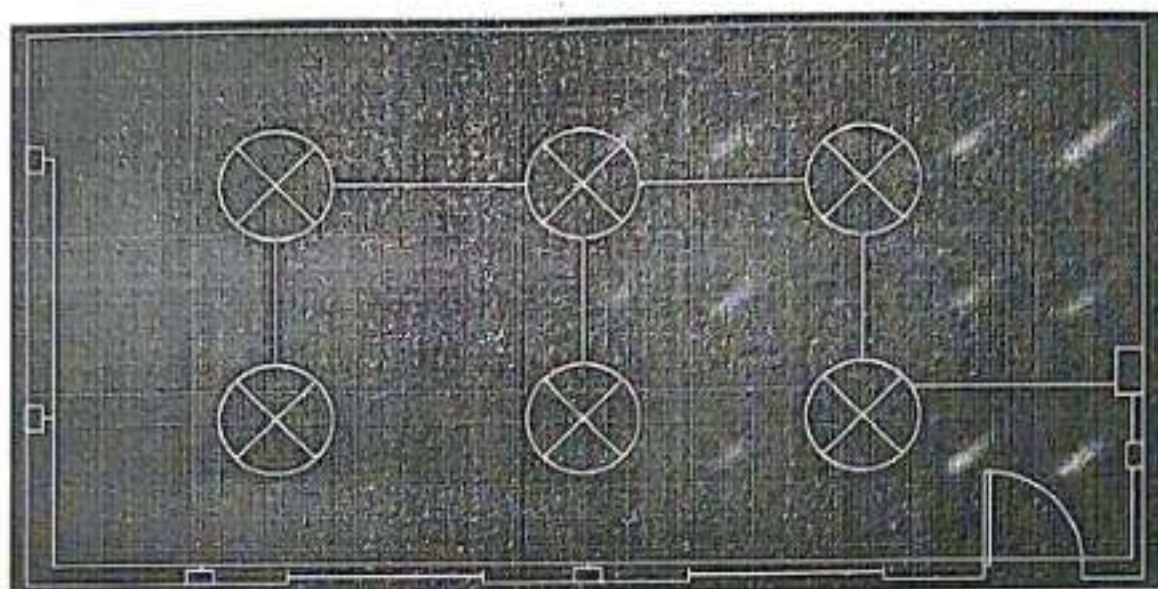
500 luxes:

Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.

1000 luxes:



Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

6.3. Diagrama de sistema eléctrico



DIBUJO 7: FUENTE PROPIA

TABLA DE DIBUJOS 2 Tabla descriptiva del diagrama del sistema eléctrico

DISEÑO	DESCRIPCIÓN
	Tomacorrientes
	Focos led



Caja de disyuntores del aula



Cable de conexión

FUENTE PROPIA

B. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

7. RECURSOS HUMANOS

TABLA 3 Personas que interactúan en el Proyecto

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Ing. Iván Choca	Tutor de proyecto	Mecánica industrial
2	Ronald Arias	Estudiante	Mecánica industrial

FUENTE PROPIA

8. VIABILIDAD

El diseño e implementación de un sistema eléctrico en el aula es completamente factible si se sigue un enfoque metódico y detallado. Es esencial realizar una evaluación exhaustiva

de las necesidades energéticas del aula, identificando todos los dispositivos eléctricos y sus requisitos específicos. El diseño del sistema debe incluir planos detallados y cálculos precisos para asegurar una distribución óptima de los puntos eléctricos, así como la incorporación de dispositivos de protección que cumplan con las normativas vigentes. Además, es crucial elaborar un presupuesto realista y asegurar la adquisición de materiales de calidad para evitar inconvenientes durante la implementación.

La instalación debe ser realizada por profesionales capacitados, respetando estrictamente las normas de seguridad eléctrica para garantizar una instalación segura y eficiente. Una vez completada, es fundamental realizar pruebas exhaustivas para verificar el correcto funcionamiento del sistema y efectuar los ajustes necesarios. Finalmente, se debe establecer un plan de mantenimiento regular para asegurar que el sistema eléctrico se mantenga en óptimas condiciones a lo largo del tiempo. Este enfoque no solo optimiza el uso de la energía, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental y a la reducción de costos operativos a largo plazo.

9. CRONOGRAMA

TABLA 5 Cronograma de actividades durante el proyecto

10. BIBLIOGRAFÍAS

- ♦ Beatriz, L. (2015). Eficiencia energética en sistemas eléctricos industriales. Editorial Técnica.
- ♦ Fernández, J., & Díaz, M. (2017). La eficiencia energética en instalaciones eléctricas. Ingeniería Energética, 34(2), 78-85.
- ♦ García, F. (2018). Normas y seguridad en instalaciones eléctricas. Madrid: Editorial Técnica.
- ♦ Martínez, R., & López, A. (2016). Seguridad en sistemas eléctricos: Normativas y aplicación práctica. Revista de Ingeniería Eléctrica, 22(3), 142-150.
- ♦ NNE. (2017). Norma Nacional de Electricidad. Ministerio de Energía y Minas.
- ♦ Pérez, V. (2020). Sistemas eléctricos en talleres industriales: Requerimientos y diseño. Revista de Tecnología y Diseño, 41(1), 45-59.
- ♦ Sánchez, A. (2019). El diseño de sistemas eléctricos en talleres de mecanizado. Ingeniería Industrial, 28(4), 102-110.
- ♦ <https://tameson.es/pages/pinza-amperimetrica-vsp-multimetro>
- ♦ <https://es.scribd.com/document/701970553/Herramientas-de-Electricidad>
- ♦ <https://www.eivinuesa.com.ec/tuberias-y-canaletas/page2.html>
- ♦ Alvaro, Q. (12 de 08 de 2016). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/321036335/110v-220v-docx>
- ♦ Carlos, L. J. (2006). Guía de ahorro energético . Obtenido de <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM005647.pdf>

- ♦ Jesús Fraile Mora. (16 de 09 de 2016). Obtenido de
<https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gabinete%20del%20Rector/Notas%20de%20Prensa/2016/09/documentos/pdf%20leccion%20inaugural.pdf>
- ♦ Jesús, M. F. (16 de 09 de 2016). Obtenido de
<https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gabinete%20del%20Rector/Notas%20de%20Prensa/2016/09/documentos/pdf%20leccion%20inaugural.pdf>
- ♦ Jesús, M. F. (16 de 09 de 2016). Obtenido de
<https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Gabinete%20del%20Rector/Notas%20de%20Prensa/2016/09/documentos/pdf%20leccion%20inaugural.pdf>

CARRERA: Mecánica Industrial**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

15/07/2025

DÍA MES AÑO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: Arias Iza Ronald Dario**TITULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:** Diseño e implementación del sistema eléctrico en el aula del Taller de Mecanizado**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

CUMPLE

NO

CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

☒☐

- ANÁLISIS

☒☐

- DELIMITACIÓN.

☒☐

- PROBLEMÁTICA

☒☐

- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIONES

☒☐

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD		
ALCANCE:	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA		
A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO
CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PROPUESTA TECNOLÓGICA		
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES		
MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:		
OBSERVACIONES :		

CRONOGRAMA :**OBSERVACIONES :****FUENTES DE INFORMACIÓN:**

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) _____

b) _____

c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:** MSc Ivan Choca

15 07 2025

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

Jw Gbael