 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		QUITO, E.C. WWW.INSTITUTOCENTRALTECNICO.ES
SISTANTIVO TECNICO Código: TON 2024.02	MACROPROCESO DE DOCENCIA PROCESO DE TITULACIÓN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	

Página 1 de 38



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2025



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: TECNOLOGIA EN MECANICA INDUSTRIAL

TEMA:

**IMPLEMENTACION DE UN AULA PARA EL PROGRAMA "TUTORIAS DE
ESTUDIANTES PARA ESTUDIANTES" DE LA CARRERA DE MECANICA
INDUSTRIAL DEL ISUCT**

Elaborado por:

CHASIPANTA PILATASIG EDISON FERNANDO

CHRISTIAN DANIEL GUAMAN COLCHA

Tutor:

ING. LUIS FABIAN NEPPAS ANDRANGO

Fecha: (17/ 12/2025)

Índice de contenidos

1. Objetivos.....	6
1.1 Objetivo General.....	6
1.2 Objetivos Específicos	6
2. Antecedentes	7
3. Justificación.....	7
4. Marco Teórico	8
4.1 Adecuación de espacios académicos.....	8
4.1 Iluminación artificial en aulas	8
4.2 Instalaciones eléctricas en espacios educativos	9
4.3 Método de lúmenes.....	10
4.4 Índice del local	10
4.5 Coeficiente de reflexión.....	10
4.6 Factor de utilización.....	12
4.7 Factor de mantenimiento.....	13
4.8 Flujo luminoso.....	13
4.9 Numero de luminarias	14
5. Etapas de desarrollo del Proyecto.....	14
6. Alcance	21
7. Cronograma.....	22

8.	Talento humano	23
9.	Recursos materiales	23
10.	Asignaturas de apoyo	26
11.	Bibliografía.....	28

Índice de figuras

Figura 1.	Medidor laser con diferentes medidas.....	14
Figura 2.	Materiales Recibidos	15
Figura 3.	Anclaje de los tracks al suelo y paredes.....	16
Figura 4.	Delimitación y fijación de la de los studs	16
Figura 5.	Instalación de las planchas de yeso.....	17
Figura 6.	Juntas y acabados.....	18
Figura 7.	Cielo Falso.....	18
Figura 8.	Electricidad e iluminación general	19
Figura 9.	Planos de la reja.....	20
Figura 10.	Puerta corrediza con sistema de riel	20

Índice de tablas

Tabla 1. Nivel mínimo de iluminación medido en lúmenes.....	8
Tabla 2. Datos de reflectancia.....	11
Tabla 3. Factor de utilización (FU).....	12
Tabla 4. Factor de mantenimiento con respecto al ambiente.....	13
Tabla 5. Talento humano.....	23
Tabla 6. Materiales.....	23

IMPLEMENTACION DE UN AULA PARA EL PROGRAMA "TUTORIAS DE ESTUDIANTES PARA ESTUDIANTES" DE LA CARRERA DE MECANICA INDUSTRIAL DEL ISUCT

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Ejecutar adecuaciones en una sección del aula CMI 5 mediante intervenciones técnicas orientadas a la optimización del espacio, con el fin de habilitar un espacio académico funcional y seguro para el desarrollo del programa "Tutorías de estudiantes para estudiantes".

1.2 Objetivos Específicos

- Ejecutar la construcción de la pared divisoria en sistema gypsum por parte del equipo de trabajo, considerando lineamientos técnicos de replanteo, alineación y montaje, según los requerimientos del espacio.

- Gestionar la adquisición e implementar el sistema de iluminación LED junto con la red eléctrica correspondiente, garantizando eficiencia energética y condiciones adecuadas de seguridad.

- Desarrollar la documentación técnica del proyecto mediante la elaboración de planos arquitectónicos, eléctricos y de componentes metálicos.

Diseñar e implementar el sistema de rejas metálicas con riel corredizo, desde la selección de materiales hasta su instalación final, asegurando operatividad y seguridad.

2. Antecedentes

A lo largo de los últimos años, el ISUCT ha impulsado diversos proyectos orientados a la mejora continua de su infraestructura académica, como la instalación de sistemas de climatización, la implementación de cielos rasos de gypsum, el equipamiento con recursos audiovisuales y la construcción de nuevos espacios educativos y administrativos. Estas acciones reflejan el compromiso institucional con la creación de ambientes adecuados para el aprendizaje y la enseñanza.

En ese marco, la presente propuesta de implementación técnica surge como respuesta a la necesidad un aula asignada al programa "Tutorías de estudiantes para estudiantes", perteneciente a la carrera de Mecánica Industrial. Actualmente, el espacio destinado para la implementación del aula presenta diversas limitaciones que afectan su funcionalidad y adecuación. Dicho lugar se encontraba obstaculizado y sin las condiciones necesarias para su aprovechamiento, entre ellas la ausencia de una iluminación adecuada, la falta de una división física que delimite el área, así como la carencia de una puerta de acceso y de una reja metálica corrediza, elementos indispensables para garantizar la seguridad y el control del espacio.

3. Justificación

El presente proyecto se justifica por la necesidad de implementar un espacio exclusivo donde los estudiantes, junto con sus tutores, dispongan de un área adecuada para el desarrollo de tutorías académicas, orientadas a reforzar el aprendizaje y atender las necesidades educativas de quienes lo requieran; así, dicha área está equipada con equipos de cómputo que facilitan el acceso a recursos digitales y el estudio autónomo.

4. Marco Teórico

4.1 Adecuación de espacios académicos

La ejecución de paredes divisorias y cielo raso mediante paneles de gypsum se realiza conforme a la norma ASTM C1396/C1396M, que establece los requisitos del material y su aplicación en sistemas livianos en seco. Los perfiles metálicos tipo track se anclan al piso y a la losa mediante anclajes mecánicos (tornillos para concreto, clavos de impacto o pernos de expansión), según el tipo de soporte, con una separación aproximada de 400 a 600 mm, garantizando estabilidad y correcta alineación. Los perfiles verticales tipo stud se colocan dentro de los tracks con separaciones uniformes de 400 o 600 mm y se fijan con tornillos autoperforantes.

Fuente: (ASTM International, 2017)

4.1 Iluminación artificial en aulas

Tabla 1. Nivel mínimo de iluminación medido en lúmenes.

ZONA O PARTE DEL LUGAR DE TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN
Zonas donde se ejecutan tareas como:	
1. Bajas exigencias visuales	100 Lux
2. Exigencias visuales moderadas	200 Lux
3. Exigencias visuales altas	500 Lux
4. Exigencias visuales muy altas	1000 Lux
Áreas o locales de uso ocasional	50 Lux
Áreas o locales de uso habitual	100 Lux
Vías de circulación de uso ocasional	25 Lux

Fuente: (Alvarado, Guayllazaca, & Tenemaza, 2024)

Según la Universidad Politécnica Salesiana (2024, p. 24, inciso 3.2), la normativa internacional y diversos estudios académicos sugieren que los niveles de iluminancia en aulas deben estar entre los 200 lux, dependiendo del tipo de actividad que se realice. Además de que para dicha actividad se debe tomar en cuenta cálculos de iluminación que nos permitirán saber la cantidad de luminarias necesarias en nuestro espacio.

4.2 Instalaciones eléctricas en espacios educativos

Las instalaciones eléctricas en instituciones educativas deben cumplir con los criterios técnicos y de seguridad establecidos en la Norma Ecuatoriana de Construcción NEC SB-Instalaciones Eléctricas, la cual regula la correcta instalación, operación y mantenimiento de los sistemas eléctricos con el fin de prevenir riesgos y garantizar su adecuado funcionamiento. Dicha normativa especifica lo siguiente

- Los tableros de distribución deben ubicarse en un lugar permanentemente seco.
- Que se permita un acceso fácil al personal encargado de la reconexión o mantenimiento.
- Además, determina que la altura de instalación debe ser de 1,60 m desde el nivel del piso hasta la base del tablero, asegurando condiciones apropiadas de operación y seguridad.

Fuente: (NEC-SB-IE, 2018)

4.3 Método de lúmenes

El método de Lúmenes, también denominado, Sistema General o Método del Factor de utilización, el método de lúmenes es una forma muy práctica y sencilla de calcular el nivel medio de la iluminancia en una instalación de alumbrado general. Proporciona una idea muy aproximada de las necesidades de iluminación. (Cabanés, Giménez, Antón, & Villa, 1995)

4.4 Índice del local

El índice del local (K) es un parámetro que relaciona la geometría del espacio y permite seleccionar de forma adecuada el Factor de Utilización según la forma del recinto. Este índice depende del largo, ancho y altura útil del local. (Martínez & Mora, 2018)

4.5 Coeficiente de reflexión

Los coeficientes de reflexión corresponden al porcentaje de luz que reflejan las superficies internas del recinto, como el techo, las paredes y el piso. Dichos coeficientes dependen directamente del color, material y acabado de cada superficie. En el método de los lúmenes, este parámetro influye en la determinación del Factor de Utilización, ya que afecta la proporción de luz que rebota y se distribuye en el ambiente. (Martínez & Mora, 2018)

Tabla 2. Datos de reflectancia.

	<i>Calor</i>	<i>Factor de reflexión</i>
	<i>Blanco o muy claro</i>	<i>0.7</i>
<i>Techo</i>	<i>Claro</i>	<i>0.5</i>
	<i>Medio</i>	<i>0.3</i>
	<i>Claro</i>	<i>0.5</i>
<i>Paredes</i>	<i>Medio</i>	<i>0.3</i>
	<i>Oscuro</i>	<i>0.1</i>
	<i>Claro</i>	<i>0.3</i>
<i>Suelo</i>	<i>Oscuro</i>	<i>0.1</i>

Nota: Los coeficientes de reflectancia mostrados son valores referenciales comúnmente utilizados en diseño de iluminación. Aunque no están normados, son aceptados para la aplicación del método de los lúmenes, siempre que se ajusten al acabado real del espacio.

Fuente: (Cabanes, Giménez, Antón, & Villa, 1995)

4.6 Factor de utilización

El Factor de Utilización (FU) expresa la proporción del flujo luminoso emitido por la luminaria que llega efectivamente al plano de trabajo. Su valor depende del tipo de luminaria, del índice del local y de los coeficientes de reflexión; por ello, es un parámetro clave para la estimación realista de la iluminancia (Martínez & Mora, 2018).

No fue posible emplear la tabla de FU específica de la luminaria debido a la alta variación entre fuentes consultadas; por ello se utilizaron valores generales de referencia. La comprobación posterior confirmó que los resultados obtenidos fueron satisfactorios.

Tabla 3. Factor de utilización (FU)

Índice del local "K"	Factor de utilización												
	Factor de reflexión del techo												
	0.5			0.3			0.5			0.3			0
	Borde de reflexión de las paredes												
	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.5	0.3	0.1	0.3	0.1	0	
0.6	.39	.35	.32	.38	.34	.32	.38	.34	.31	.33	.31	.30	
0.8	.48	.43	.40	.47	.42	.40	.46	.42	.39	.41	.38	.37	
1.0	.53	.48	.46	.52	.48	.45	.51	.47	.45	.46	.44	.41	
1.25	.58	.54	.51	.57	.53	.50	.55	.51	.49	.50	.48	.45	
1.5	.62	.58	.54	.61	.57	.54	.58	.55	.52	.53	.51	.48	
2.0	.66	.62	.59	.64	.61	.58	.61	.59	.57	.56	.55	.52	
2.5	.68	.65	.63	.67	.64	.62	.64	.61	.60	.59	.57	.54	
3.0	.70	.67	.65	.69	.66	.64	.65	.63	.61	.60	.59	.56	
4.0	.72	.70	.68	.70	.69	.67	.67	.66	.64	.63	.61	.58	
5.0	.73	.71	.70	.71	.70	.68	.68	.67	.66	.64	.63	.59	

Fuente: (Cabanés, Giménez, Antón, & Villa, 1995)

4.7 Factor de mantenimiento

El Factor de Mantenimiento (FM) considera la disminución del rendimiento lumínico a lo largo del tiempo debido al ensuciamiento de las luminarias, acumulación de polvo, envejecimiento y otros factores ambientales. Su aplicación garantiza que la iluminación se mantenga dentro de niveles aceptables durante la vida útil del sistema.

Tabla 4. Factor de mantenimiento con respecto al ambiente

Ambiente	Factor de mantenimiento (fm)
Limpio	0.8
Sucio	0.6

Fuente: (Cabanés, Giménez, Antón, & Villa, 1995)

4.8 Flujo luminoso

El flujo luminoso (Φ) es la cantidad de luz emitida por una fuente, medida en lúmenes. Este parámetro determina la capacidad de una luminaria para iluminar adecuadamente un plano de trabajo y constituye el valor inicial en el método de los lúmenes, a partir del cual se estiman los niveles de iluminancia y la cantidad de luminarias necesarias para un espacio arquitectónico. Su importancia radica en que representa la energía luminosa percibida por el ojo humano y define la disponibilidad real de luz en un ambiente interior.

(Martínez & Mora, 2018)

4.9 Numero de luminarias

La determinación de la **cantidad de luminarias** es el objetivo final del método de los lúmenes. Una vez conocida la iluminancia requerida, el flujo luminoso útil por luminaria (considerando el FU y el FM) y el área del recinto, se calcula cuántas luminarias deben instalarse para cumplir la normativa de iluminación. El resultado garantiza que el espacio cuente con los niveles de lux necesarios para el uso previsto.

(Martínez & Mora, 2018)

5. Etapas de desarrollo del Proyecto

Paso 1. Dimensionamiento

Se realizó una inspección del área de trabajo para obtener las medidas del aula con la ayuda de un medidor laser, ubicándolo en los lugares correspondientes para una correcta medición como se ve en las imágenes:

Figura 1. Medidor laser con diferentes medidas



Largo de la pared: 5.621 m

Ancho: 2.75 m

Altura mínima: 2.872 m

Altura máxima: 4.547 m

Paso 2. Cotización

Se habló previamente con el especialista para llegar a un acuerdo del trabajo que se realizó y con ello también el tema sobre el costo de los materiales y mano de obra. Véase la tabla 1.

Paso 3. Puesta en marcha de la construcción

Tracks, studs, planchas de yeso para la pared y cielo raso, perfiles T para cielo raso, tomacorrientes, luces led cuadradas de 60x60 y bloques de construcción, todo entregado el mismo día para el inicio del proyecto.

Figura 2. Materiales Recibidos



Fuente: (Fuente Propia , 2025)

- **Instalación de tracks metálicos (canales U)**

Se fijaron los tracks inferiores y superiores con tarugos y tornillos de expansión con el objetivo de fijar las canaletas de los alrededores para que al momento de colocar los studs que estos queden seguros.

Se utilizaron perfiles metálicos de 3.00 m de largo.

Figura 3. Anclaje de los tracks al suelo y paredes



Fuente: (Fuente Propia , 2025)

- **Colocación de los studs (montantes verticales)**

Se colocaron studs cada 62 cm a lo largo de la pared.

Figura 4. Delimitación y fijación de la de los studs



Nota: Durante la instalación de las planchas de yeso, se mantuvo una separación uniforme de 62 cm entre studs, lo que permitió que las juntas entre planchas coincidieran correctamente sobre la estructura metálica.

Fuente: (Fuente Propia , 2025)

- **Fijación de planchas de yeso**

Se fijaron placas de gypsum estándar (1.22 × 2.44 m) con tornillos tipo drywall.

Se utilizaron aproximadamente placas 14, incluyendo un 10% por recortes y ajustes.

Figura 5. Instalación de las planchas de yeso.



Nota: En cada punto donde se unían dos planchas, ambas compartían el mismo stud, utilizando la mitad del ancho del montante para cada plancha. Esto garantizó una correcta fijación con tornillos y aseguró la rigidez del sistema, evitando desplazamientos o separación de juntas.

Fuente: (Fuente Propia , 2025)

- **Tratamiento de juntas y acabados**

Se aplicó cinta para juntas y masilla (pasta para drywall) en todas las uniones y tornillos.

Figura 6. Juntas y acabados



Nota: Se realizó un lijado suave para un acabado uniforme, listo para pintura.

Fuente: (Fuente Propia , 2025)

- **Instalación de cielo raso**

Se armo la estructura con los perfiles T que sostendrán a las planchas de yeso, se ocuparon en total 16.11 m² para cubrir en su totalidad el aula.

Figura 7. Cielo Falso



Nota: Se tuvo cuidado en la instalación en el aspecto de la nivelación, con la ayuda de un nivel laser se obtuvo el resultado deseado.

Fuente: (Fuente Propia , 2025)

Paso 4. Instalación de luminaria y centro de carga

Según cálculos y datos obtenidos se llegó a la conclusión de colocar 3 luces led de 60x60 de 3200 lum, además de una caja de breakers la cual nos ayuda con la seguridad de los aparatos electrónicos situados en el aula.

Figura 8. Electricidad e iluminación general



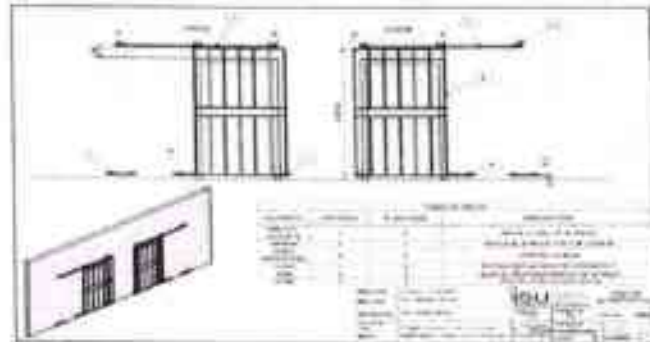
Nota: Tener en cuenta los EPP (Equipos de protección personal) al momento de la manipulación de cables, ya estén estos energizados o no.

Fuente: (Fuente Propia , 2025)

Paso 5. Planos de la reja

Para tener las medidas de la puerta y pasarlo a una simulación por inventor se usó flexómetro y calibrador para poder tener medidas confiables al momento de pasarlas a un ámbito digital y de esta forma no tener problemas al momento de diseñar.

Figura 9. Planos de la reja.



Fuente: (Fuente Propia , 2025)

Paso 6. Adecuación y colocación de reja corrediza

Se tomaron las rejas para implementar un adecuado mantenimiento correctivo para posteriormente ser colocadas en una nueva estructura con una mejora en el mecanismo tipo riel.

Figura 10. Puerta corrediza con sistema de riel.



Fuente: (Fuente Propia , 2025)

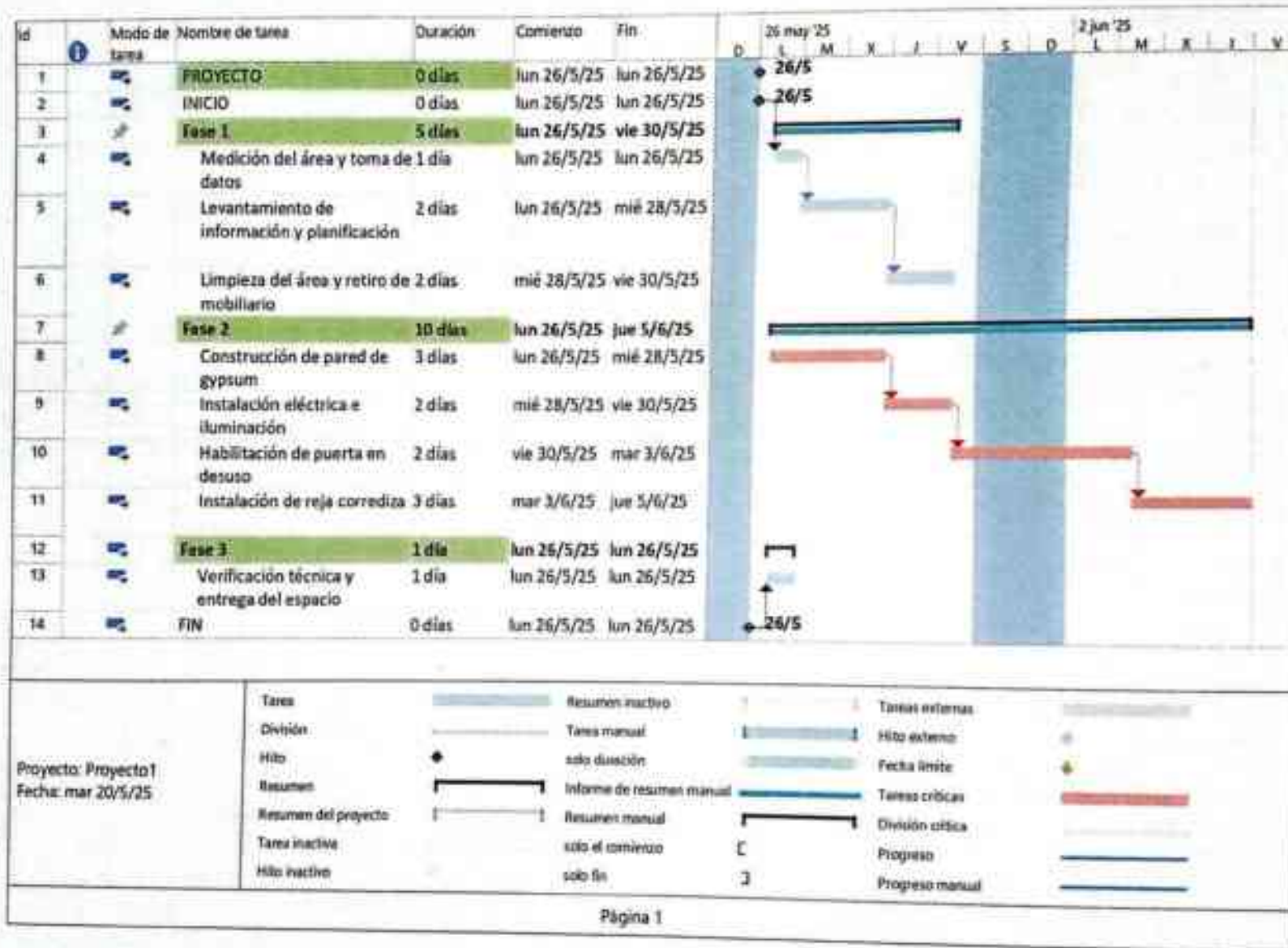
6. Alcance

El presente proyecto se desarrolló exclusivamente en una sección del Bloque 2 del aula SMI 5, perteneciente a la Carrera de Mecánica Industrial, delimitándose a la adecuación física y funcional del espacio asignado.

Las actividades ejecutadas comprendieron la construcción de una pared divisoria en sistema gypsum, la instalación del sistema de iluminación LED y de la red eléctrica correspondiente, la elaboración de la documentación técnica mediante planos, así como la fabricación e instalación de rejas metálicas con sistema de riel corredizo.

El alcance del proyecto no incluyó intervenciones estructurales mayores, modificaciones en otros espacios del bloque, ni trabajos fuera del área definida, limitándose únicamente al sector intervenido del aula SMI 5 conforme a lo planificado.

7. Cronograma



8. Talento humano

Tabla 5. Talento humano

	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Daniel Guamán	Intervención técnica	Mecánica industrial
2	Fernando Chasipanta	Intervención técnica	Mecánica industrial
3	Ing. Fabian Neppas	Tutor	Mecánica industrial

9. Recursos materiales

Tabla 6. Materiales

Material	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Subtotal
Levantamiento de pared simple	Construcción de la pared de gypsum	4.5 m ²	\$18	\$81
Levantamiento de pared doble	Construcción de pared doble estructura ligera suspendida del	16 m ²	\$27	\$486
Instalación de cielo falso	Techo para mejorar apariencia y ocultar instalaciones.	16 m ²	\$15	\$270

Instalación tomas eléctricas 110 V	Puntos de enchufe para los equipos de computo	4 unidades	\$10	\$40
Retiro de puerta y sellado de pared	Cellar la pared adjunta al aula	No aplica	\$73	\$73
Perfil Metálico	Perfil destinado a riel de las puertas corredizas	1 unidad (6m)	\$17	\$17
Perfil cuadrado 20x20 mm (6m)	Ampliación de reja	1 unidad	\$7.80	\$7.80
Paneles led de 60x60	Iluminación general del aula	3 unidades	\$15	\$45
Breakers termomagnéticos	Control de la corriente en caso de sobrecarga o cortocircuito	2 unidades de 16 y 20 A	\$4.87	\$9.74
Terminal Conector	Cubierta aislantes	17 unidades	\$0.07	\$1.90
Centro de Carga	Ubicación de los termomagnéticos	1 unidad	\$16.75	\$16.75
Rieles y carros corredizos	Refuerzo en la seguridad del aula	2 unidades	\$ 21.22	\$ 42.45

Materiales de sujeción	Anclaje para rieles y			
	topes de la puerta corrediza	22 unidades	Indefinido	\$ 7.45
TOTAL				\$1.106.09

10. Asignaturas de apoyo

Soldadura

Esta asignatura aportó los conocimientos necesarios para la unión de elementos metálicos, permitiendo la fabricación de estructuras como rejillas, topes y perfiles guía. Se aplicaron criterios de selección de procesos de soldadura, preparación de superficies, control de cordones y verificación visual, garantizando resistencia mecánica y seguridad en las uniones realizadas.

Máquinas Eléctricas

Contribuyó a la comprensión y correcta aplicación de principios eléctricos relacionados con instalaciones y equipos eléctricos, lo que facilitó la selección e instalación de luminarias LED, el manejo adecuado de conductores, protecciones y conexiones, asegurando un funcionamiento eficiente y seguro del sistema eléctrico implementado.

Metrología

Proporcionó las bases para la medición precisa y verificación dimensional de los componentes del proyecto. Su aplicación fue fundamental para el replanteo del espacio, el control de dimensiones en la fabricación de piezas metálicas y la correcta alineación de elementos constructivos y mecánicos.

Conformado

Permitió aplicar técnicas de deformación y conformado de materiales metálicos, tales como corte, doblado y ajuste de perfiles, necesarios para la fabricación de rejas, soportes y componentes estructurales. Esta asignatura aportó criterios para trabajar los materiales sin comprometer su integridad ni su desempeño mecánico.

Seguridad

Esta asignatura aportó los lineamientos necesarios para la prevención de riesgos laborales durante la ejecución del proyecto. Se aplicaron normas básicas de seguridad industrial, uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), señalización del área de trabajo y procedimientos seguros en actividades como soldadura, trabajos eléctricos y manipulación de materiales. Su aplicación permitió reducir riesgos de accidentes y garantizar condiciones seguras durante el desarrollo de las actividades.

11. Bibliografía

ASTM International. (2017). ASTM C1396/C1396M-17: Standard specification for gypsum board. West Conshohocken, PA, Estados Unidos: ASTM International.

https://store.astm.org/c1396_c1396m-17.html

Castilla Cabanes, N., Blanca Giménez, V., Martínez Antón, A., & Pastor Villa, R. M. (s. f.). *Luminotecnia: Cálculo según el método de los lúmenes*. Departamento de Construcciones Arquitectónicas, ETS Arquitectura 1, Universitat Politècnica de València. Recuperado de <https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/5968b5be-c272-4300-819b-01b8c03077b2/content>

Coello Guayltazaca, C. S., & Tenemaza Alvarado, J. D. (2024). *Estudio técnico de un sistema de iluminación interior eficiente para una edificación enfocado a espacios de trabajo: Caso de estudio edificio de la Municipalidad de Sevilla de Oro* [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27660/1/UPS-CT011384.pdf>

Martínez Alemán, E. I., & Mora Rubio, O. A. (2018). *Cálculo del número de luminarias para un espacio arquitectónico por el método de lúmenes*. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje – CUAED, UNAM. Recuperado de https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/2836/mod_resource/content/

[1/UAPA-Calculo-Numero-Luminarias-Espacio-Arquitectonico-Metodo-Lumenes/index.html](https://www.uapa.edu.ec/Calculo-Numero-Luminarias-Espacio-Arquitectonico-Metodo-Lumenes/index.html)

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2018). Norma Ecuatoriana de la Construcción — Capítulo Servicios Básicos: Instalaciones eléctricas interiores residenciales [Capítulo SB-IE]. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/NEC-SB-IE-Final.pdf>


Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2023). *NEC SB – Instalaciones Eléctricas*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/1.-NEC-SB-Instalaciones-Elctricas.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). *Normas de infraestructura educativa: iluminación, ventilación y mobiliario*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/normativa-infraestructura-educativa.pdf>

UNE-EN 12464-1. (2022). *Luz e iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo – Parte 1: Lugares de trabajo en interiores*. Asociación Española de Normalización (UNE). https://www.diba.cat/documents/7294824/11610426/E05UNE-12464_1+Norma+europea+para+la+iluminaci%C3%B3n+de+interiores.pdf/7dd66ee0-095f-4c9d-a287-52af544d16b8


REALIZADO

POR:

Daniel Guamán	
NOMBRE	FIRMA

REALIZADO

POR:

Fernando Chasipanta	
NOMBRE	FIRMA

REVISADO

POR:

Ing. Fabian Neppas	
NOMBRE	FIRMA

CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:			
	17	12	2025
	DÍA	MES	AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:			
CHASIPANTA PILATASIG EDISON FERNANDO			
	APELLIDOS	NOMBRES	
TITULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: IMPLEMENTACION DE UN AULA PARA EL PROGRAMA "TUTORIAS DE ESTUDIANTES PARA ESTUDIANTES" DE LA CARRERA DE MECANICA INDUSTRIAL DEL ISUCT			
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	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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)

b) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

ING. NEPPAS ANDRANGO LUIS FABIÁN



17 12 2025

DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME