

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		versión 1.0 (LAB. 2014/2015 - 14 MAY. 17/5/2015)
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR-DOBT-03	MACROPROCESO: 03 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 03 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	Página 1 de 19



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2025



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: MECANICA INDUSTRIAL

TEMA: DISEÑO CUBIERTA BLOQUE N°2 ISUCT

Elaborado por:

Steve Enrique López Garcia
Joselyn Sara Paucar Taipe

Tutor:

Leonardo Francisco Beltrán Venegas

Fecha: 30/Octubre/2025

Índice de contenidos

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
6. Alcance.....	8
7. Cronograma	8
8. Talento humano	9
9. Recursos materiales	10
10. Asignaturas de apoyo.....	10
11. Bibliografía.....	11
12. Anexos.....	11

DISEÑO CUBIERTA BLOQUE N°2 ISUCT

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Diseñar una nueva cubierta para el bloque #2 de la carrera de mecánica industrial, realizando un análisis del estado actual, para solucionar los problemas de filtración y mal estado de la cubierta existente.

1.2. Objetivos Específicos

- Realizar un levantamiento de medidas del bloque #2.
- Analizar el estado actual de la cubierta existente.
- Diseñar una nueva cubierta que cumpla con los requerimientos estructurales y de impermeabilización.
- Crear planos detallados del nuevo diseño de la cubierta.
- Presentar una propuesta técnica y económica para la implementación del proyecto.

2. Antecedentes

El bloque #2 de la carrera de mecánica industrial cuenta con una cubierta de Eternit que presenta problemas de filtración y deterioro. El Eternit, un material utilizado comúnmente en cubiertas por su bajo costo y resistencia inicial, tiene una vida útil estimada de entre 20 y 30 años bajo condiciones óptimas. Sin embargo, la cubierta actual, instalada hace más de 40 años, ha superado ampliamente su tiempo recomendado de uso, evidenciando un desgaste significativo y problemas de impermeabilización. La exposición prolongada a factores climáticos como lluvias intensas y radiación solar ha contribuido al deterioro acelerado del material, generando filtraciones y comprometiendo la integridad estructural del edificio. La necesidad de un diseño nuevo surge para garantizar la seguridad, funcionalidad y prolongar la vida útil del bloque, asegurando condiciones adecuadas para las actividades académicas y laborales que se desarrollan en este espacio.

3. Justificación

El proyecto radica en la necesidad de eliminar las filtraciones que afectan la cubierta del bloque #2 de la carrera de Mecánica Industrial, las cuales han generado daños progresivos en las áreas interiores, comprometiendo no solo la funcionalidad del edificio, sino también la seguridad de sus ocupantes. Además, la cubierta actual, ha superado ampliamente su vida útil, presentando deterioros significativos que ponen en riesgo la estabilidad estructural del edificio y la preservación de los equipos y materiales almacenados en su interior.

La rehabilitación de la cubierta no solo permitirá proteger el interior del inmueble de daños adicionales causados por la humedad, sino que también contribuirá a la mejora del entorno de trabajo y estudio, garantizando condiciones óptimas de confort y seguridad para estudiantes, docentes y personal administrativo. Asimismo, la implementación de este proyecto se alinea con las normativas de construcción establecidas en la NEC, promoviendo prácticas sostenibles y responsables en la infraestructura educativa. Prolongar la vida útil del inmueble mediante la mejora de su cubierta es una inversión estratégica para preservar los recursos de la institución y optimizar su funcionamiento a largo plazo.

4. Marco Teórico

- Metrología

La Metrología es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las propiedades medibles, las escalas de medida, los sistemas de unidades, los métodos y técnicas de medición, la valoración de la calidad de las mediciones y su mejora constante.

Las principales actividades de la Metrología incluyen: la definición de las unidades de medida internacionalmente aceptadas; la realización de las unidades de medida por métodos científicos; el establecimiento de las cadenas de trazabilidad. (De Economía, 2016)

- Normas NEC

La Norma Ecuatoriana de la Construcción, NEC recoge una serie de normativas, de obligatorio cumplimiento a nivel nacional, por las cuales se establecen los requisitos

mínimos de seguridad y calidad que deben cumplir las edificaciones a nivel nacional, en todas las etapas del proceso constructivo. La NEC supone una actualización del Código Ecuatoriano de la Construcción, vigente desde 1996. En la nueva normativa, respaldada por nuevos estudios de sismicidad de la EPN-IGN, se amplía el contenido del documento y se tiene en consideración otros factores que – anteriormente- no estaban contemplados como: cargas no sísmicas, clasificación de suelos y estudios geotécnicos, correlación con diferentes tipos de estructuras (hormigón, acero, mampostería, madera), así como ampliación y alcance que determinan criterios mínimos de habitabilidad y funcionalidad en las edificaciones. (Norma Ecuatoriana de la Construcción)

- Normas ISO para el sector de la construcción

El estándar ISO 9001 facilita la integración administrativa, humana y técnica vinculada con la construcción, mediante la elección de un sistema de gestión de la calidad que optimice recursos, reduzca gastos operativos, mejore la calidad del servicio y su competitividad organizacional, con alianzas estratégicas que impulsen su mercado y aumenten la confianza de los clientes.

La construcción tiene también una relación muy estrecha con la norma ISO 14001, cuyo eje se centra en la protección del medio ambiente. Es positivo porque las edificaciones e infraestructuras generan un beneficio social y económico para el país, cuando protegen el medio ambiente, frente a lo negativo de este sector, que es el consumo desmesurado de recursos, que pueden ser no renovables, generando residuos que pueden producir contaminación tanto en el aire, en el agua o en el suelo. (Servicio de acreditación ecuatoriano, 2016)

- Softwares AutoDesk

AutoCAD e Inventor son programas por defecto que muchos arquitectos usan para diseñar bocetos, dibujos, planos, estructuras y piezas que deben cumplir con ciertos parámetros solicitados por los clientes.

Además, AutoCAD e Inventor son programas multifacético que permiten desarrollar proyectos de índole arquitectónico, industrial, mecánicos, de diseño gráfico y de ingeniería. Gracias a la posibilidad de visualizar los diseños en 2D y 3D, AutoCAD e Inventor son de los programas de diseño digital líderes del mercado. (Quispe, 2020)

5. Etapas de desarrollo del Proyecto

Análisis del problema

- Identificar y conocer las causas de las filtraciones y el deterioro presente en la cubierta actual de la estructura
- Plantear el objetivo de dar solución al problema con la implementación de un nuevo diseño y técnicas de filtrado actuales.

Levantamiento del estado actual de la cubierta

- Inspección visual del estado de la estructura, priorizando identificar los puntos con más complicaciones
- Documentar a detalle las condiciones físicas de la actual cubierta con fotografías y esquemas.
- Uso de equipos de medición para obtener más detalles de estructura permitiendo obtener planos realistas.

Cálculo y análisis de resistencia de materiales

- Cálculos de cargas que actúan sobre la cubierta (Cargas muertas, cargas de lluvia, carga sísmica, etc).
- Análisis de los esfuerzos y deformaciones en los elementos estructurales.

Selección de material

- Análisis de las propiedades de los materiales estructurales.
- Evaluación de la resistencia a las condiciones climáticas, a la corrosión y durabilidad.

Propuesta de nuevos diseños

- Generar propuestas de diseños que cuenten con técnicas actuales y eficientes para la nueva cubierta.
- Presentar las propuestas para la elección de una cubierta que se adecue y solucione las problemáticas presentes en la estructura.

Planos del nuevo diseño de la cubierta

- Elaboración de planos de planta, cortes y detalles de construcción.
- Especificación de los materiales y las dimensiones de los elementos.
- Indicación de las uniones y los sistemas de impermeabilización.

Cotización

- Obtener una estimación precisa del costo de la construcción de la nueva cubierta.
- Solicitud de cotizaciones a proveedores de materiales.

6. Alcance

El alcance del proyecto diseño de cubierta del bloque n°2 del Instituto Superior Universitario "Central Técnico" tiene como metas llevar a cabo un levantamiento del estado actual de la cubierta, documentando a detalle las condiciones de la estructura, los materiales presentes y como su deterioro a través del tiempo a resultado en una problemática de filtraciones y deterioro del material. A partir de este problema se identificarán sus causas que permitirán determinar soluciones eficaces basándonos en nuevos diseños que se adapten a las necesidades existentes así como la elección de material resistente y duradero, para ello serán de crucial importancia los cálculos y análisis que se presentaran para la evaluación de resistencia, durabilidad, costos y el comportamiento ante las condiciones climáticas permitiendo obtener un registro del material óptimo para el desarrollo de una cubierta segura y estable.

Se presentarán propuestas de un nuevo diseño que solucionen los problemas presentados, garantizando la funcionalidad y durabilidad enfocándose en técnicas que eviten filtraciones dentro de la estructura y alargando su vida útil.

Esta propuesta se materializará con la entrega de los planos finales, los cuales contarán con vistas de planta, cortes y detalles de construcción como las vertientes de desagüe, para finalizar se presentarán 3 cotizaciones del material necesario para su construcción, estos serán seleccionados basándonos en los análisis de resistencia y propiedades necesarias para la durabilidad de la estructura establecidos previamente, además de que brinden solución a la problemática presente.

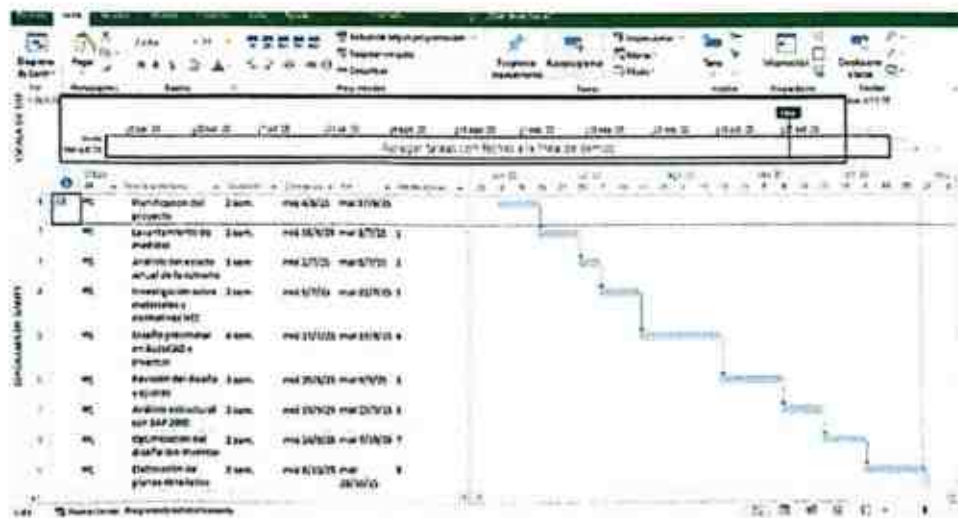
7. Cronograma

Se genero un cronograma estructurado, con tiempos estimados para el diseño de la cubierta, en el cual se ha priorizado el tiempo suficiente para la toma de medidas, la

modelación estructural y la optimización del diseño, ya que son fundamentales para la precisión del proyecto.

La investigación de la NEC se alinea con el proceso de diseño, asegurando que el proyecto cumpla con las normativas vigentes en Ecuador.

Imagen 1: Cronograma en software project



Nota: Cronograma estructurado, con tiempos estimados, el cual se encuentra estipulado en anexo 1 a mayor detalle.

8. Talento humano

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	López García Steve Enrique	Proyectista	Mecánica Industrial (Pre)
2	Paucar Taípe Joselyn Sara	Proyectista	Mecánica Industrial (Pre)
3	Ing. Leonardo Beltrán	Tutor	Mecánica Industrial (Pre)

9. Recursos materiales

- Distanciómetro
- Flexómetro
- Software AutoCAD
- Software SAP200
- Software Inventor
- Software Proyect

10. Asignaturas de apoyo

Para el desarrollo de este proyecto se implementará los conocimientos aportados por las asignaturas de Dibujo Mecánico, Diseño Asistido por Computador, Ciencia de Materiales, Mecánica de Materiales y Estructuras Metálicas que servirán de apoyo.

El Dibujo Mecánico y Diseño Asistido por computador, aportan conocimientos base en la interpretación y análisis de planos permitiendo así desarrollar esquemas detallados y precisos documentando el actual estado de la cubierta, con su complemento el software AutoCAD se permite el diseño de modelos bidimensionales y tridimensionales que permiten la visualización y el estudio del diseño.

Las asignaturas de Ciencia de materiales y Mecánica de materiales permiten comprender la relación de los materiales y sus propiedades, así como la capacidad de seleccionar materiales que sean adecuados y analizar su comportamiento bajo diferentes condiciones, realizar cálculos de esfuerzos y deformaciones obteniendo diseños cuyos elementos cumplan con los requisitos de resistencia, estabilidad y durabilidad.

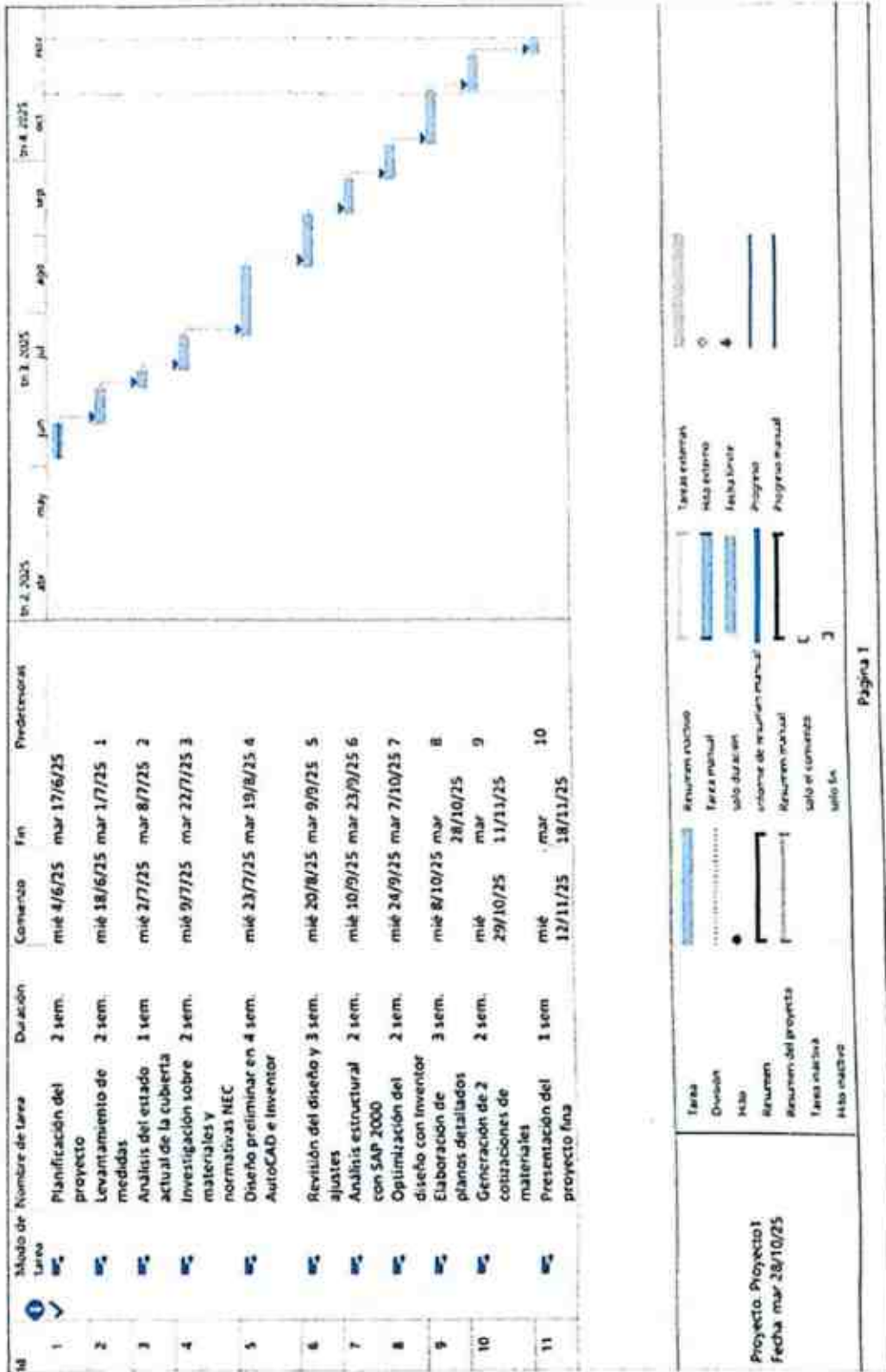
Estructuras metálicas, desarrolla la capacidad de identificar y aplicar los conceptos básicos del diseño de estructuras empleando acero estructural, estudiando las propiedades físicas y mecánicas de diferentes elementos metálicos estructurales. Estas asignaturas en conjunto aportan conocimientos base para la realización adecuada del proyecto aplicando soluciones realistas y duraderas para la problemática de filtración y deterioro de la cubierta.

11. Bibliografía


- De Economía, S. (07 de abril de 2016). *¿Sabes cómo impacta la Metrología en nuestras vidas?* gov.mx. <https://www.gob.mx/se/articulos/sabes-como-impacta-la-metrologia-en-nuestras-vidas#:~:text=La%20Metrolog%C3%ADa%20es%20la%20ciencia,mediciones%20y%20su%20mejora%20constante>.
- Norma Ecuatoriana de la Construcción. (s.f.). Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC). *Norma Ecuatoriana de la Construcción*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>
- Normas ISO para el sector de la construcción – SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO*. (2018, 23 abril). <https://www.acreditacion.gob.ec/normas-iso-sector-de-la-construccion/>
- Quispe, I. (2020, 1 septiembre). *¿Qué es AutoCAD y para qué sirve?* Arcux. <https://arcux.net/blog/que-es-autocad-y-para-que-sirve/>

12. Anexos

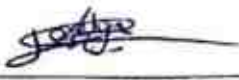
Anexo 1: Cronograma




**REALIZADO
POR:**

López García Steve Enrique	
NOMBRE	FIRMA

**REALIZADO
POR:**

Paucar Taipe Joselyn Sara	
NOMBRE	FIRMA

**APROBADO
POR:**

Leonardo Francisco Beltrán Venegas	
NOMBRE	FIRMA

CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL

FECHA DE PRESENTACIÓN:			
	30	10	2025
	DÍA	MES	AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:			
	LÓPEZ GARCÍA	STEVE ENRIQUE	
	APELLIDOS	NOMBRES	
TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: DISEÑO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA CUBIERTA A CONSTRUIR DEL BLOQUE N°2 DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO.			
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 <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO			
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <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: ESTA DEFINIDO	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <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 : _____ _____ _____ _____ _____		
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) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: *Leonardo Beltrán*

30 10 2025
 DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

CARRERA: TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL

FECHA DE PRESENTACIÓN:			
	30 DÍA	10 MES	2025 AÑO
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:			
	PAUCAR TAIPE APELLIDOS	JOSELYN SARA NOMBRES	
TITULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: DISEÑO Y ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA CUBIERTA A CONSTRUIR DEL BLOQUE N°2 DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO.			
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 <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
ESPECÍFICOS:			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO			
	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <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: ESTA DEFINIDO	CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE <input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <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 : _____		

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) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR: Leonardo Bellón

30 10 2025
DÍA MES AÑO
FECHA DE ENTREGA DE INFORME