

 <b>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO</b> CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		Versión: 1.0 Fecha: 2024/2025 - 2025/2026
NÚMERO FORMATO Código: FOR.0031.02	MACROPROCESO: 03 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN <b>PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN</b>	Página 1 de 16



## PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2025



## **PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**CARRERA:**

**MECÁNICA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

**READECUACIÓN DEL LABORATORIO DE SIMULACIÓN PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UN ESPACIO DESTINADO A IMPRESIÓN 3D**

**Elaborado por:**

**JOSEPH GALO DIAS COLON**

**MARCOS RICARDO FLORES ROMÁN**

**Tutor:**

**ING. CARLOS JULIO VICENTE ROMERO**

**Fecha: 22/10/2025**

## 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	6
5. Etapas de desarrollo del Proyecto	7
6. Alcance	7
7. Cronograma	7
8. Talento humano	8
9. Recursos materiales	9
10. Asignaturas de apoyo	10
11. Bibliografía	10

## Índice de tablas

Tabla 1	7
Tabla 2	8
Tabla 3	9

## READECUACIÓN DEL LABORATORIO DE SIMULACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESPACIO DESTINADO A IMPRESIÓN 3D

### 1. Objetivos

#### 1.1. Objetivo General

Readecuar el área CMI-02, actualmente compartida por el laboratorio de CAD y el laboratorio de impresión 3D, mediante la implementación de un espacio exclusivo, funcional y seguro para la impresión 3D, con el fin de separar ambientes, mejorar las condiciones de seguridad en el aspecto ergonómico y fortalecer las prácticas formativas en tecnologías de fabricación digital.

#### 1.2. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el estado actual del espacio compartido entre el aula de CAD y el área de impresión 3D, identificando las necesidades de readecuación para una separación funcional y segura.
2. Implementar las adecuaciones físicas necesarias, incluyendo la instalación de divisiones, puertas, ventana y readecuaciones eléctricas, que permitan la separación adecuada entre ambas áreas.
3. Verificar el correcto funcionamiento del nuevo espacio destinado a impresión 3D mediante pruebas de operatividad, ventilación y seguridad, asegurando su uso eficiente y seguro para los usuarios.

### 2. Antecedentes

El presente proyecto nace como una iniciativa dentro del enfoque de la asignatura Integradora de Saberes, la cual permite aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la

carrera en un proyecto técnico con impacto real. En este caso, se identificó un problema en el área CMI-02, espacio que actualmente cumple una doble función: como aula de laboratorio de diseño asistido por computadora (CAD), y como laboratorio de impresión 3D.

Esta condición genera un conflicto de uso, ya que los equipos de impresión 3D, especialmente aquellos que utilizan materiales como ABS, emiten gases potencialmente tóxicos o irritantes. Esto representa un riesgo para la salud de los estudiantes y docentes que se encuentran trabajando simultáneamente en CAD dentro del mismo ambiente. Además, la convivencia de ambas funciones en un solo espacio compromete la eficiencia y el aprovechamiento académico de ambas actividades.

Mediante este proyecto técnico, se propone readecuar el laboratorio para dividir adecuadamente las funciones y crear un ambiente exclusivo para la impresión 3D, garantizando condiciones seguras y óptimas tanto para el aprendizaje como para la operación de equipos tecnológicos avanzados.

### **3. Justificación**

Una de las principales motivaciones del proyecto es la necesidad urgente de resolver el conflicto actual en el área CMI-02, donde se comparte un espacio entre la docencia de diseño CAD y la operación de impresoras 3D. Esta coexistencia ha demostrado ser contraproducente tanto en términos pedagógicos como de seguridad, debido a la emisión de gases tóxicos durante el proceso de impresión, lo cual representa un riesgo para estudiantes y docentes.

Además, la falta de delimitación clara entre ambas actividades interfiere con el correcto funcionamiento de las clases, ya que el ruido, los olores y la ocupación del espacio dificultan la concentración y el desarrollo de tareas académicas.

La readecuación del laboratorio busca solucionar este problema al establecer un espacio exclusivo y acondicionado para la impresión 3D, con distribución funcional y condiciones eléctricas adecuadas. Esto permitirá no solo proteger la salud de los usuarios, sino también mejorar significativamente la calidad de la enseñanza práctica en áreas como diseño y manufactura digital.

Finalmente, la iniciativa responde a la necesidad institucional de modernizar y optimizar sus espacios académicos, alineándose con las tendencias tecnológicas actuales y con un enfoque pedagógico basado en competencias.

#### 4. Marco Teórico

El software Autodesk Revit, es una herramienta de modelado que permite la creación precisa de modelos tridimensionales de edificaciones y sistemas constructivos. A diferencia del modelado 2D tradicional, Revit permite integrar información técnica directamente en los componentes constructivos, facilitando la planificación y simulación del proyecto antes de su ejecución.

ASTM C840 es una norma que establece especificaciones técnicas para el montaje y acabado de paneles de yeso en muros y cielos.

La instalación de las puertas en la readecuación del espacio se ajustó a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1995:2015 – “Puertas de madera. Requisitos e inspección”, que establece criterios para dimensiones, tolerancias, componentes y verificación de calidad.

En el tema referente a instalación de puertas de protección tipo reja, aunque este tipo de puerta no tiene una norma INEN específica, su diseño y fabricación se alinea con criterios de construcción utilizados en entidades oficiales como el PAF-ICBF-O-003-2018 y NTE INEN 1995, que permiten adaptaciones según el uso y nivel de seguridad requerido.

## 5. Etapas de desarrollo del Proyecto

1. Diagnóstico inicial: Evaluación del estado actual del laboratorio y necesidades específicas para impresión 3D.
2. Diseño del espacio: Elaboración de planos y especificaciones técnicas para la adecuación, incluido lista de materiales.
3. Adquisición de materiales: Compra de materia prima para el proyecto.
4. Ejecución de adecuaciones: Obras civiles menores, instalación eléctrica, adecuaciones varias.
5. Pruebas y validación: Evaluación de condiciones operativas.

## 6. Alcance

El proyecto entregará como resultado un laboratorio de simulación readecuado con un área funcional para la impresión 3D, permitiendo a los estudiantes y docentes realizar prácticas de fabricación digital de manera.

## 7. Cronograma

**Tabla 1**

*Descripción de cronograma.*

N°	Actividad	Fecha de	Duración	Fechas
		Inicio		Abarcadas
1	Diagnóstico inicial del área CMI-02	31-may-2025	1 día	31-may
2	Adquisición de materiales y equipos necesarios	31-may-2025	2 días	31-may al 1-jun

3	Fabricación de puertas de madera y protección metálica	31-may-2025	5 días	31-may al 4-jun
4	Instalación de pared divisoria de gypsum	1-jun-2025	2 día	1-jun
5	Empaste y pintura de pared divisoria	3-jun-2025	2 día	2-jun
6	Apertura de hueco para nueva puerta con protección	6-jun-2025	1 día	6-jun
7	Instalación de las puertas (2)	6-jun-2025	1 día	6-jun
8	Fabricación e instalación de ventana en pared divisoria	7-jun-2025	2 día	7-jun
9	Readecuaciones eléctricas	9-jun-2025	1 día	9-jun
10	Evaluación y pruebas de funcionalidad del área	10-jun-2025	1 día	10-jun
11	Elaboración del informe final (etapa posterior)	14-jun-2025	4 semanas	14-jun al 12-jul

Fuente propia.

## 8. Talento humano

**Tabla 2**

*Descripción de talento humano*

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	FLORES MARCOS	DINERO Y MANO DE OBRA EN SU MAYORÍA	MECÁNICA INDUSTRIAL

2	JOSEPH DÍAZ	DINERO E INFORME	MECÁNICA
		EN SU MAYORÍA	INDUSTRIAL

Fuente propia.

## 9. Recursos materiales

**Tabla 3**

*Descripción de recursos y materiales.*

MATERIA PRIMA	HERRAMIENTA
Perfil de estructura metálica para pared de gypsum.	Escalera.
Paneles de gypsum.	Extensión eléctrica
Lana de vidrio.	Amoladora
Tornillos de estructura y plancha.	Taladro
Puertas de madera.	Caladora
Protección tipo reja.	Ingleteadora
Ventana fija con marco de madera.	Sierra de arco
Conmutadores	Martillo, combo
Interruptor	Cinzel
Cable	Destornilladores
Canaleta	Liana, espátula
Cajas rectangulares plásticas	Alicate, pelacables
Espuma de poliuretano	Tijera de tol
Varios	Flexómetro

Fuente propia.

## 10. Asignaturas de apoyo

### Diseño asistido por computador (CAD)

Aplicado en el diseño de los nuevos espacios generados a partir del actual CMI-02.

### Control de producción y calidad

Aplicación de normativa para instalaciones como pared de gypsum, puertas de madera protección tipo reja.

### Soldadura

Elaboración de puerta de protección tipo reja.

### Electrotecnia

Conocimientos básicos y sencillos para readecuaciones eléctricas.

## 11. Bibliografía

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *NTE INEN 748: Puertas cortafuego. Clasificación*. Quito, EC: INEN.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *NTE INEN 754: Prevención de incendios. Puertas metálicas. Requisitos generales*. Quito, EC: INEN.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *RTE INEN 125: Reglamento técnico de puertas y ventanas*. Quito, EC: INEN.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (1995). *NTE INEN 1995: Puertas de madera – Requisitos de fabricación e instalación*. Quito, EC: INEN.

PAF-ICBF. (2018). *Especificaciones técnicas para puerta metálica tipo reja tubular PR-03*.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/636607133>

ASTM International. (2018). *ASTM F2247-18: Standard Test Method for Metal Doors Used in Blast Resistant Applications*. West Conshohocken, PA: ASTM.

ASTM International. (2020). *ASTM D823: Practice for producing films of uniform thickness of paint*. West Conshohocken, PA: ASTM.

Deladrillo.com. (s. f.). *Cómo instalar puertas de seguridad de hierro*. Recuperado de <https://www.deladrillo.com>

Manualzilla. (s. f.). *Especificación técnica para rejas metálicas de seguridad*. Recuperado de <https://manualzilla.com>

Slideshare.net. (s. f.). *Recomendaciones mínimas de construcción de puertas y rejas metálicas*. Recuperado de <https://es.slideshare.net>

DeScribd. (s. f.). *Puerta metálica tipo reja tubular*. Recuperado de <https://de.scribd.com>

Autodesk Inc. (2023). *Revit: BIM software for architectural design and construction*. Recuperado de <https://www.autodesk.com/products/revit/overview>

UNESCO. (2019). *Marco de competencias para docentes en el uso de TIC*. París, FR: UNESCO.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). *Competencias del Bachillerato Técnico – Subnivel Superior*. Quito, EC: MINEDUC.

**REALIZADO  
POR:**

MARCOS RICARDO FLORES ROMÁN

NOMBRE



FIRMA

**REALIZADO  
POR:**

JOSEPH GALO DIAS COLÓN

NOMBRE



FIRMA

**REVISADO  
POR:**

ING. CARLOS JULIO VICENTE

NOMBRE



FIRMA

**APROBADO  
POR:**

ING. ALEJANDRO MALDONADO

NOMBRE



FIRMA

**CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL**

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>		
20 DE OCTUBRE DEL 2025		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b>		
FLORES ROMÁN MARCOS RICARDO		
<b>TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:</b>		
READECUACIÓN DEL LABORATORIO DE SIMULACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESPACIO DESTINADO A IMPRESIÓN 3D		
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO</b>
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/AFIRMACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>		
<b>GENERALES:</b>		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA		
	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ESPECÍFICOS:</b>		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
	SI	NO
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>JUSTIFICACIÓN:</b>	CUMPLE	NO
<b>CUMPLE</b>		
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"/>
<b>ALCANCE:</b>	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MARCO TEÓRICO:</b>	SI	NO
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TEMARIO TENTATIVO:</b>	CUMPLE	NO
<b>CUMPLE</b>		
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"/>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:</b> OBSERVACIONES :		

**CRONOGRAMA :**

**OBSERVACIONES :**

**FUENTES DE INFORMACIÓN:**

<b>RECURSOS:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
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**

Acceptado

Negado

el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

a)

b)

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:****NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:****ING. CARLOS JULIO VICENTE ROMERO**

20/10/2025

**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**