

<b>ISU</b> CENTRAL TÉCNICO	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO	VERSIÓN: 3.0 ELAB: 30/04/2018 ULAV: 11/5/2023
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR.D031.02	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 01 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	Página 1 de 16



## PERFIL DE TRABAJO DE PROYECTO TÉCNICO

Quito – Ecuador 2025



## **PERFIL DE TRABAJO DE PROYECTO TÉCNICO**

**CARRERA:** MECÁNICA INDUSTRIAL

**TEMA:** IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ELEVACIÓN ELECTROMECAÁNICO  
PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.

**Elaborado por:**

Erazo Bracero Erick Jerson  
Danny Gabriel Garzón Ayala

**Tutor:**

Ing. Édison García

**Fecha:** (11/ 02/2025)

### Índice de Contenido

1. Objetivos .....	5
1.1. Objetivo General .....	5
1.2. Objetivos Específicos .....	5
2. Antecedentes .....	5
3. Justificación .....	6
4. Marco Teórico .....	6
Primera ley de Kirchhoff .....	6
Segunda Ley de Kirchhoff .....	6
Circuitos en serie .....	6
Circuitos en paralelo .....	7
Potencia eléctrica .....	7
$\cos\phi$ .....	7
Potencia aparente .....	7
5. Etapas de desarrollo del Proyecto .....	9
6. Alcance .....	9
7. Cronograma .....	9
8. Talento humano .....	1
9. Recursos materiales .....	1
10. Asignaturas de apoyo .....	2
Bibliografía .....	2

### Índice de Ecuaciones

Ecuación 1:Potencia Aparente .....	7
Ecuación 2:Potencia Activa .....	7
Ecuación 3:Potencia Reactiva .....	8
Ecuación 4:Ley de Ohm Voltaje .....	8
Ecuación 5:Ley de Ohm Intensidad .....	8
Ecuación 6:Ley de Ohm Resistencia .....	8

### Índice de Tablas

Tabla 1 Cronograma.....	1
Tabla 2 Talento Humano.....	1
Tabla 3 Recursos Materiales.....	1

## **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ELEVACIÓN ELECTROMECAÁNICO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.**

### **1. Objetivos**

#### **1.1. *Objetivo General***

- Diseñar y construir un sistema de elevación electromecánico, aplicando los conocimientos aprendidos en la carrera de Mecánica Industrial, para el correcto funcionamiento del ascensor del edificio de Contabilidad.

#### **1.2. *Objetivos Específicos***

- Realizar una inspección del entorno donde se va a ubicar el ascensor mediante un levantamiento de información para identificar las fuentes de energía.
- Identificar los componentes eléctricos que van a ser insertados en la estructura del ascensor, mediante un estudio de los puntos de apoyo, para realizar un plano electromecánico.
- Ubicar correctamente los puntos eléctricos en el interior de la cabina para cuidar la ergonomía siguiendo un patrón estándar de dimensionamiento de una silla de ruedas.
- Garantizar una correcta iluminación tanto en el interior como el exterior de la cabina, para mitigar accidentes mediante sensores de movimiento.

### **2. Antecedentes**

La quinta política del Plan Decenal de Educación aprobada en el año 2006 mediante consulta popular, detallan el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las instituciones educativas. (Educacion.gob, 2011)

El área de contabilidad del ISU Central Técnico cuenta con dos pisos, pero solo dispone de una rampa para personas con movilidad reducida en el primer piso, para poder ascender al segundo piso donde se ubica el auditorio se dificulta porque solo existen gradas y no se cuenta con otro mecanismo que facilite aquella acción.



### 3. Justificación

El propósito del siguiente proyecto se basa en el cumplimiento del mejoramiento estructural para personas con movilidad reducida ya que no cuentan con las facilidades de ascenso al auditorio y las aulas contiguas, con el fin de garantizar un acceso cómodo y seguro, dotando de los elementos necesarios para que su educación no tenga limitantes, mediante la aplicación y desarrollo de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

### 4. Marco Teórico

El diseño electromecánico se basa en el sustento de la electricidad con la mecánica para determinar la ubicación de los componentes eléctricos de tal forma que no afecte a las partes móviles del ascensor, así como medir la cantidad de material que vamos a necesitar para su ejecución.

Los temas que serán de utilidad son los siguientes:

#### ***Primera ley de Kirchhoff***

También llamada Ley de las corrientes la suma algebraica de todas las intensidades que entran a un nodo, es igual a la suma de las intensidades que salen del nodo. (McAllister, s.f.)

#### ***Segunda Ley de Kirchhoff***

También llamada Ley de los Voltajes El voltaje total que actúa en un circuito se consume en la caída de tensión o voltaje que se produce en todas las resistencias de un circuito. (McAllister, s.f.)

#### ***Circuitos en serie***

Se suministra la misma cantidad de electricidad y con la misma intensidad, es de buena utilidad porque permiten acumular potencia de red. (Concepto, 2013)

***Circuitos en paralelo***

Permite a cada terminal un flujo de corriente independiente, así el terminal vecino se daña. (Concepto, 2013)

***Potencia eléctrica***

Es la energía absorbida por un aparato eléctrico, energía eléctrica y mecánica.

 ***$\cos\phi$*** 

Factor de potencia, factor de seguridad, que tan buena es la máquina.

***Potencia aparente***

Suele tenerse en cuenta en los circuitos de corriente alterna en donde circula la corriente por el aparato eléctrico. Se representa con la letra **S**. (A.Eberle, 2025)

Ecuación 1:Potencia Aparente

$$S = V * I \quad (1)$$

En donde:

**S** Potencia Aparente

**V** Voltaje

**I** Intensidad

***Potencia activa***

Es la potencia realmente utilizada. (A.Eberle, 2025)

Ecuación 2:Potencia Activa

$$P = V * I * \cos\phi \quad (2)$$

En donde:

**P** Potencia Activa

**V** Voltaje

**I** Intensidad

**Cos  $\phi$**  Factor de potencia

### **Potencia Reactiva**

Potencia no utilizada para el trabajo. (A.Eberle, 2025)

Ecuación 3:Potencia Reactiva

$$Q = V * I * \text{Sen}\phi \quad (3)$$

En donde:

**Q** Potencia Reactiva

**V** Voltaje

**I** Intensidad

**Sen $\phi$**  Factor de potencia

### **Ley de Ohm**

Se usa para determinar la relación entre tensión, corriente y resistencia en un circuito eléctrico. (Fluke, 1995-2025)

Ecuación 4:Ley de Ohm Voltaje

$$V = I * R \quad (4)$$

En donde:

**V** Voltaje

**I** Intensidad

**R** Resistencia

Ecuación4.1: Ley de Ohm Intensidad

$$I = V/R \quad (5)$$

Ecuación4.2: Ley de Ohm Resistencia

$$R = V/I \quad (6)$$



## 5. Etapas de desarrollo del Proyecto

- Levantamiento de información.
- Diseño electromecánico.
- Lista de materiales
- Cotización.
- Adquisición del material
- Instalación.
- Medición de voltajes
- Realizar Pruebas de Funcionamiento.
- Entrega.

## 6. Alcance

El ascensor se va a ubicar en la parte lateral derecha de la entrada principal del edificio de Contabilidad, donde va a prestar servicio únicamente a personas con discapacidad y movilidad reducida con una capacidad máxima de 3 personas escalando únicamente 1 piso, Las tareas de construcción se realizarán los días sábados y se entregará con las pruebas eléctricas respectivas, acabados en la estructura y mampostería.

## 7. Cronograma



## 8. Talento humano

Tabla 2 Talento Humano

Nº	Participantes	Rol a desempeñar en el proyecto	Carrera
1	Danny Garzón	Técnico	Mecánica Industrial
2	Erick Erazo	Técnico	Mecánica Industrial

## 9. Recursos materiales

Tabla 3 Recursos Materiales

MATERIALES	PRECIO	HERRAMIENTAS
- Cable AWG 8 100m	- \$130	- Alicates
- Cable AWG 12 100m	- \$30	- Pelacables
- Cable de datos Viajero 15m	- \$100	- Ponchadora
- Breaker Bifásico 16A	- \$22	- Desarmadores
- Breaker Monofásico 16A	- \$14	- Taladro
- Gabinete Metálico 25*25	- \$18	- Dobladora de tubos
- Fines de Carrera 4	- \$48	- Multímetro
- Winche 1000kg	- \$1000	- Pinza amperimétrica
- 2 Interruptor	- \$5	- Flexómetro
- 1 Tomacorriente	- \$7	- Cortafrio
- 2 Sensor Óptico	- \$14	
- 1 Paro de emergencia	- \$5	
- 4 Luces Piloto	- \$12	
- 20 Terminales	- \$8	
- 6 Tubería MT ½ In	- \$20	

---

- 10 Abrazaderas ½ In	- \$10
- 30 Tacos F6	- \$6
- 30 Tirafondos	- \$3
- 3 Cinta aislante Negro, Rojo, Blanco	- \$10.90
- 4 Foco para iluminación	- \$30
<b>TOTAL</b>	<b>\$1445</b>

---


### 10. Asignaturas de apoyo

- Electrotecnia
- Máquinas Eléctricas
- Control Industrial
- Dibujo Mecánico


### Bibliografía

- (2013). Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/circuito-en-serie/>
- A.Eberle. (2025). Obtenido de <https://www.a-eberle.de/es/conocimiento/rendimiento-aparente-pq/>
- Educacion.gob, e. (Noviembre de 2011). *Educacion Inclusiva y especial* . Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Modulo\\_Trabajo\\_EI.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Modulo_Trabajo_EI.pdf)
- Fluke. (1995-2025). Obtenido de <https://www.fluke.com/es-ec/informacion/blog/electrica/que-es-la-ley-de-ohm>
- McAllister, W. (s.f.). *Khan Academy*. Obtenido de <https://es.khanacademy.org/science/physics/circuits-topic/circuits-resistance/a/ee-kirchhoffs-laws>


**REALIZADO  
POR:**

ERAZO BRACERO ERICK JERSON	
<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>

**REALIZADO  
POR:**

GARZÓN AYALA DANNY GABRIEL	
<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>

**REVISADO  
POR:**

Ing. EDISON GARCÍA DOCENTE TUTOR	
<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>



CARRERA: Mecánica Industrial

FECHA DE PRESENTACIÓN:

11 02 2025  
DÍA MES AÑO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Erick Brauco Erick Jerson

APELLIDOS

NOMBRES

TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:

Implementación de un sistema de Elevador  
Electromecánico para personas con movilidad reducida

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN
- ANÁLISIS
- DELIMITACIÓN.
- PROBLEMÁTICA
- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<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"/>



<b>JUSTIFICACIÓN:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO 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>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MARCO TEÓRICO:</b>		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TEMARIO TENTATIVO:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO 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 : -----		
-----		
-----		
-----		
-----		
<b>CRONOGRAMA :</b>		
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:***Ing. Edison García***NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:**

*11 02 2025*  
DÍA MES AÑO

**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**