

 INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		VERSIÓN: 3.0 ELAB: 20/04/2018 U.REV: 23/5/2023
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR.DO31.02	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	Página 1 de 24



PLAN	<input type="checkbox"/>
DOCUMENTO	<input type="checkbox"/>
MANUAL	<input type="checkbox"/>
INSTRUCTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>
PROCEDIMIENTO	<input type="checkbox"/>
REGLAMENTO	<input type="checkbox"/>
ARTÍCULO	<input type="checkbox"/>

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2025



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: ELECTRÓNICA

TEMA: Diseño de un sistema de iluminación inteligente con control domótica en el aula 4 de la carrera de electrónica del Instituto Superior Universitario Central Técnico

Elaborado por:

Michael Jefferson Guamangate Pallo

Tutor:

Liliana Arias

Contenido

1	EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.1	Formulación y planteamiento del Problema	5
1.2	Objetivos.....	5
1.2.1	Objetivo general	5
1.2.2	Objetivos específicos	5
1.3	Justificación	6
1.4	Alcance.....	7
1.5	Métodos de investigación	7
1.5.1	Investigación descriptiva.....	8
1.5.2	Investigación aplicada	8
1.5.3	Investigación de diseño.....	8
1.6	Marco Teórico	8
	Principales Características de la Domótica	10
	¿Cómo Funciona la Domótica?.....	10
	Sistema de iluminación	11
	Métodos de cálculos	13
	Figura 2	14
	Diagrama de bloques	14
2.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	16
2.1.	Recursos humanos.....	16
	Tabla 1.....	16
2.2.	Recursos técnicos y materiales.....	16
	Tabla 2.....	16
	Lista de materiales. (Autoría propia).....	16
	Costos	18
	Tabla 3.....	18
	Listas de los precios. (Autoría Propia).....	18
2.3	Cronograma	19
3.	BIBLIOGRAFÍA.....	20
	Tabla 1	16
	Tabla 2	16
	Tabla 3	18

1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Formulación y planteamiento del Problema

Se realiza el diseño de sistema de iluminación con domótica ya que en la actualidad la tecnología domótica ha revolucionado, en cuanto a la automatización y el control inteligente de los sistemas incluyendo la iluminación. En el laboratorio 4 de la carrera de electrónica del ISUCT hemos identificado que no tiene un estándar que cumpla con la eficiencia así resultando ser ineficiente y poco flexible, especialmente en un entorno donde la necesidad de iluminación varía a lo largo del día.

El diseño de un sistema de iluminación mejora significativamente la eficiencia energética ya que permitirá regular la intensidad de la luz en función de la ocupación de los espacios y las condiciones ambientales, reducirá el consumo innecesario de electricidad, este tipo de sistema brindará un mayor control y flexibilidad al docente y al estudiante. Un sistema de iluminación controlado por domótica brinda la oportunidad de administrar la luz de forma más eficaz, a través de dispositivos conectados y sistema de control a distancia.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar un sistema de iluminación para la implementación de un sistema inteligente con control automatizado en el aula 4 de la carrera de Electrónica del Instituto Superior Universitario Central Técnico

1.2.2 Objetivos específicos

- Diseñar mediante un software para determinar el flujo luminoso total necesario en un determinado espacio que precise una iluminación uniforme.

- Proporcionar niveles de iluminación adecuados para cada tipo de actividad que se realiza en el laboratorio.
- Determinar el número adecuado de luminarias mediante el cálculo de la iluminancia necesaria, para garantizar un nivel óptimo de iluminación que cumpla con los requisitos de confort y eficiencia energética en el espacio designado.

1.3 Justificación

Este proyecto responde a la necesidad de mejorar el consumo eléctrico realizando diseños con equipos más eficientes evitando afectar el estilo de vida de las personas y maximizar el confort visual, debido que la iluminación afecta a la decoración ya que resalta los colores, las formas y las texturas de cada lugar, mejorará la visibilidad y funcionalidad para facilitar diferentes actividades que se esté realizando en el laboratorio, crear un ambiente apropiado teniendo en cuenta el tipo de espacio, los colores de las paredes, techos y suelos o las luminarias que se utilizaran, la iluminación inteligente puede adaptarse a las preferencias individuales de los usuarios ajustando la temperatura de color y la intensidad de la luz según sus necesidades o el tipo de trabajo que se realice. Esto contribuye a la reducción de la fatiga visual, mejora la concentración y crea un entorno más cómodo, lo que puede aumentar la productividad de los estudiantes.

La importancia de este proyecto es aprender y enseñar a las demás personas la manera más eficiente para ahorrar el consumo energético, manteniendo la calidad, duración y eficiencia ya que con la nueva tecnología LED se logra esto.

Los sistemas de iluminación controlados con domótica permiten ajustar la intensidad de la luz según ocupación del espacio, la hora del día y las necesidades específicas de los usuarios, lo que evita el consumo innecesario de energía. Los sensores de movimiento pueden apagar las luces, cuando no hay ocupación, mientras que los sistemas de regulación de intensidad ajustan la luz según las condiciones ambientales.

1.4 Alcance

Al implementar esta iniciativa, se anticipa un aporte significativo al ahorro del consumo energético del instituto como también beneficiara a los usuarios en la mejora de calidad y efectividad de la iluminación en el aula 4. Además, ofrecer una herramienta moderna y accesible para la regulación del entorno de aprendizaje, facilitando así un espacio más adecuado para la concentración y el estudio, este proyecto no solo proporcionará beneficios inmediatos a los usuarios del aula 4, sino que también funcionará como un modelo a seguir para futuras mejoras e innovaciones en la infraestructura del Instituto Superior Universitario Central Técnico. Asimismo, este proyecto nos permite emplear y expandir todos nuestros saberes y experiencias adquiridas durante el transcurso de la carrera. Para realizar este proyecto se optó diseñar mediante el software DIALux evo, ya que este software también nos permite determinar la cantidad necesaria de luminarias, además es una herramienta gratuita que cualquier persona puede acceder sin ningún costo alguno.

Los usuarios que se encuentre en el aula 4 podrán ajustar la iluminación según el tipo de actividad que se esté realizando, creando un entorno más propicio para la concentración y aprendizaje.

1.5 Métodos de investigación

Este diseño de sistema de iluminación con domótica implica integrar tecnologías de automatización para controlar y optimizar la iluminación en función de diversas variables, como la presencia de personas, la hora del día, las condiciones de la luz natural, la eficiencia energética, y las preferencias del usuario.

Para desarrollar un sistema eficaz se pueden aplicar diferentes tipos de investigación,

que se adaptan a las fases del proyecto y los objetivos específicos del diseño.

1.5.1 Investigación descriptiva

Tiene como objetivo recopilar información detallada sobre las características de los sistemas de iluminación con domótica, cómo se implementan y cómo funcionan en escenarios reales. En este tipo de investigación, se describe el diseño, los componentes y la interacción de los sistemas.

1.5.2 Investigación aplicada

Tiene como fin la resolución de problemas prácticos relacionados con el diseño de sistemas de iluminación domótica. Se enfoca en cómo aplicar teorías, principios y tecnologías existentes para desarrollar soluciones que resuelvan necesidades específicas de los usuarios o mejoren el funcionamiento de los sistemas de iluminación.

1.5.3 Investigación de diseño

Se centra en el proceso de creación del sistema de iluminación inteligente, optimizando aspectos como la interacción del usuario, la facilidad de uso, la integración de dispositivos y la estética del sistema. Este tipo de investigación es crucial para el desarrollo de interfaces intuitivas y la mejora de la experiencia del usuario con la automatización de la iluminación.

1.6 Marco Teórico

¿Qué es domotica?

La palabra Domótica proviene de la unión de las palabras domus (casa en latín) y tica (de automática), vocablo griego para decir 'que funciona por sí sola'. La Domótica no tiene que ver únicamente con el confort, como puede pensarse a primera vista. Entre sus fines también figuran el ahorro energético, la protección de bienes (seguridad y vigilancia) y el uso de energías renovables (nuevas fuentes de energía y calor). Sus comienzos se

justifican por el ritmo de vida cada vez más acelerado y la rápida evolución tecnológica de la electrónica e informática, que han inundado nuestro entorno con televisiones, teléfonos, equipos de fax, modem, redes y sistemas informáticos, por medio de sistemas tecnológicos integrados. De esa necesidad, surge el concepto de Domótica, implantándose en los hogares como medio para satisfacer las necesidades básicas de seguridad, comunicación, gestión energética y confort del usuario, proporcionando un conjunto de servicios, que pueden estar conectados entre sí y a redes interiores y exteriores de comunicación, por medio de sistemas tecnológicos integrados, a los que se aplica la informática, la mecánica, y la electrónica, con el fin de garantizar la automatización de tareas. Los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según cinco aspectos o ámbitos principales:

1.- **Ahorro energético:** el ahorro energético no es algo tangible, sino un concepto al que se puede llegar de muchas maneras. En muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros que consuman menos sino una gestión eficiente de los mismos.

Climatización: programación y zonificación.

Gestión eléctrica:

Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado.

2.- **Confort:** conlleva todas las actuaciones que se puedan llevar a cabo que mejoren el confort en una vivienda. Dichas actuaciones pueden ser de carácter tanto pasivo, como activo o mixtas. Iluminación: Apagado general de todas las luces de la vivienda Automatización del apagado/ encendido en cada punto de luz. Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente Automatización de todos los distintos sistemas/ instalaciones / equipos dotándolos de control eficiente y de fácil manejo Integración del portero al teléfono, o del videoportero (cámara) al televisor. Control vía Internet. Gestión

Multimedia y del ocio electrónico.

3.- Seguridad: consiste en una red de seguridad encargada de proteger tanto los Bienes Patrimoniales y la seguridad personal. Simulación de presencia. Alarmas de Detección de incendio, fugas de gas, escapes de agua, concentración de monóxido en garajes. Alerta médica. Teleasistencia. Cerramiento de persianas puntual y seguro. Acceso a Cámaras IP.

4.- Comunicaciones: son los sistemas o infraestructuras de comunicaciones que posee el hogar. Ubicuidad en el control tanto externo como interno, control remoto desde Internet, PC, mandos inalámbricos (p.ej. PDA con WiFi), aparellaje eléctrico. Transmisión de alarmas. Intercomunicaciones.

5.-Telegestión y Accesibilidad: diseño para todos, un diseño accesible para la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. Este enfoque constituye un reto Ético y creativo. Donde las personas con discapacidad reducida puedan acceder a estas tecnologías sin temor a un obstáculo del tipo de tecnología o arquitectura. (G, 2011)

Principales Características de la Domótica

- Automatización
- Control Remoto
- Integración de Sistemas
- Eficiencia Energética:
- Seguridad y Vigilancia
- Comodidad y Personalización

¿Cómo Funciona la Domótica?

Un sistema domótico se compone de varios componentes interconectados, que trabajan juntos para automatizar funciones y facilitar el control remoto de los dispositivos:

- Sensores
- Actuadores:

- Controlador Central
- Red de Comunicación
- Interfaces de Usuario

Figura 1

Que es la Domótica



Nota: Representa a la domótica de una vivienda. (Windowo, 2022)

Sistema de iluminación

Los sistemas de control en iluminación funcionan para distribuir la cantidad adecuada de luz artificial en el espacio y momento necesario, y son utilizados en interiores como exteriores en espacios residenciales, industriales o comerciales.

Conforme la tecnología avanza, los sistemas de control han afectado directamente la calidad de la iluminación de un espacio y se han vuelto un elemento esencial para lograr un buen diseño de iluminación.

Es decir, regular y controlar un sistema de iluminación de forma activa, algo que es más allá del tradicional interruptor de encendido/apagado, nos permite adaptar la luz del espacio a cualquier situación, que a su vez se traduce en una mejora del confort y la optimización del consumo energético.

Hoy en día existen muchos sistemas de control de iluminación en el mercado. Cada sistema tiene sus propias peculiaridades, sin embargo, hay características comunes:

- Un sistema de control de iluminación consiste en un sistema de regulación (dimmer) que permite controlar la intensidad de la luz.
- Puede integrar la automatización del espacio en general.
- Es eficiente y permite el control de la luz desde un teléfono inteligente o desde una tableta.
- Cuentan con teclados, que remplazan los interruptores convencionales. Estos teclados permiten controlar la iluminación en diferentes zonas.

Funciones y Beneficios

Algunas de las funciones y beneficios que tiene emplear un sistema de control de la iluminación son los siguientes:

- Automatización y programación
- Ajuste de niveles de iluminación
- Comunicación y conectividad
- Ahorro y eficiencia en el sector energético
- Reducción de contaminación lumínica
- Disminución en la eliminación de desechos al reducir la reposición de balastos
- Vida más larga de lámparas
- Confort
- Flexibilidad
- Calidad de iluminación
- Seguridad
- Nivel de iluminación

FUNDAMENTOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE ILUMINACION

La luz natural

Es aquella luminosidad que proviene directa o indirectamente de fuentes naturales,

específicamente del sol. La importancia de la luz natural en la arquitectura incita a entender cómo se presenta, comporta, y analiza; así mismo, implica entender la forma en la cual, a través del conocimiento del recurso lumínico natural, es posible afectar al objeto arquitectónico desde el proceso de su diseño en cuanto a los beneficios asociados a un buen aprovechamiento del recurso.

Iluminacion

Es la densidad de flujo luminoso sobre una superficie.

La unidad de iluminación es el lux (lx), es la iluminación en un punto sobre una superficie que dista un metro de una fuente puntual uniforme de una candela, considerando la definición de lumen se deduce que un lumen uniformemente distribuido en un metro cuadrado de superficie produce una iluminación de un lux.

$$E = \frac{I}{D^2}$$

I = Intensidad luminosa en candelas

E = Nivel de iluminación en lux

D = Distancia en metros

Métodos de cálculos

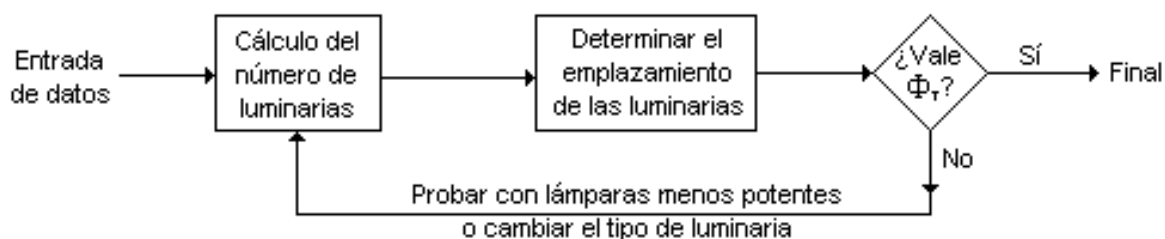
El cálculo de los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado de interiores es bastante sencillo. A menudo nos bastará con obtener el valor medio del alumbrado general usando el método de los lúmenes. Para los casos en que requiramos una mayor precisión o necesitemos conocer los valores de las iluminancias en algunos puntos concretos como pasa en el alumbrado general localizado o el alumbrado localizado recurriremos al método del punto por punto.

Método de los lúmenes

La finalidad de este método es calcular el valor medio en servicio de la iluminancia en un local iluminado con alumbrado general. Es muy práctico y fácil de usar, y por ello se utiliza mucho en la iluminación de interiores cuando la precisión necesaria no es muy alta como ocurre en la mayoría de los casos.

Figura 2

Diagrama de bloques



Nota: Representa al proceso que se debe de seguir para realizar los cálculos. (UPC, s.f.)

El proceso a seguir se puede explicar mediante el siguiente diagrama de bloques:

Al emplear el método de los lúmenes se debe considerarse cinco puntos fundamentales:

1. Determinación del nivel de iluminación requerido.
2. Determinación del coeficiente de utilización.
3. Determinación del factor de mantenimiento
4. Determinar los coeficientes de reflexión de techos, paredes, y suelo.
5. Cálculos de números de luminarias y el flujo luminoso.

Software DIALux evo

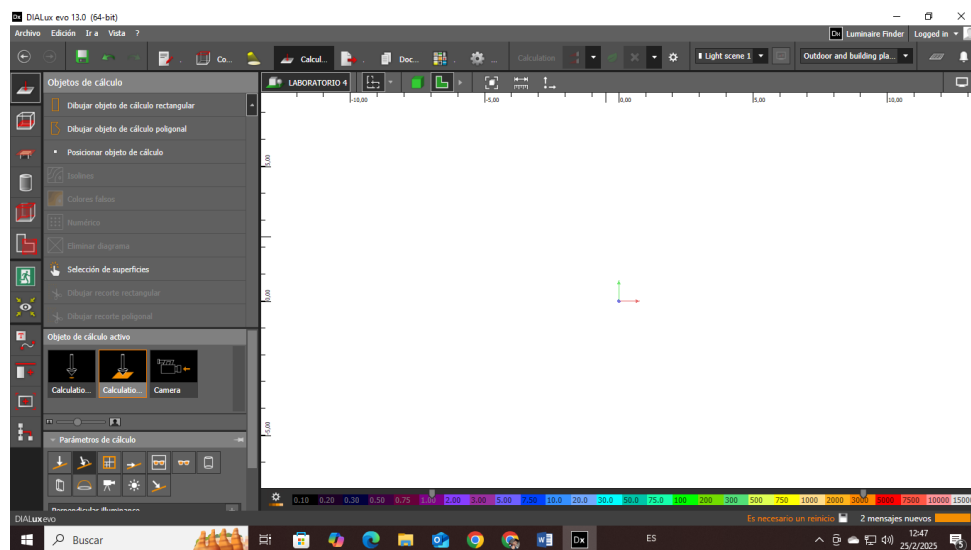
Dialux permite el diseño de la iluminación de cualquier edificación o proyecto de construcción. Además, utiliza imágenes en múltiples formatos y recursos de la web para desarrollar un plan de iluminación propio.

Asimismo, facilita la creación de toda la documentación necesaria para la presentación de nuestro proyecto de iluminación, volviéndola clara y comprensible para el cliente o el usuario no avanzado.

El programa se encuentra disponible tanto en dispositivos móviles como en Desktop y posibilita guardar en una variedad de formatos los archivos creados, mejorando los flujos de trabajo y ahorrando tiempo a nuestro proyecto.

Figura 3

Software DIALux evo



Nota: *Ventana de inicio del DIALux evo.* (Autoría Propia)

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Recursos humanos


Tabla 1

Alumno	Función
Michael Jefferson Guamangate Pallo	Coordinador

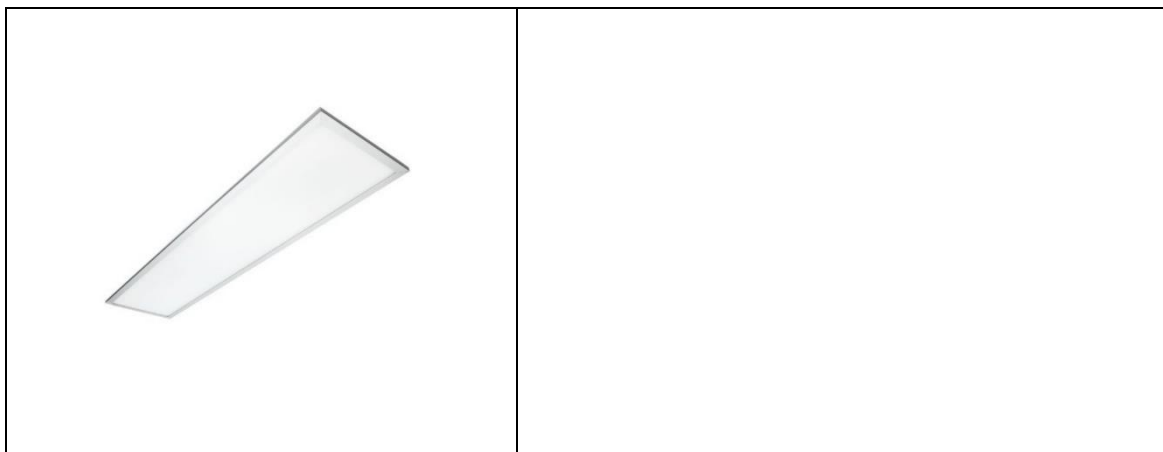
2.2. Recursos técnicos y materiales

Tabla 2

Lista de materiales. (Autoría propia)

MATERIALES A USAR	ESPECIFICACIONES
<p>INTERRUPTOR DE ATENUACIÓN Y SENSOR DE MOVIMIENTO</p> 	<p>El interruptor de atenuación y sensor de movimiento integra control de luz, detección de movimiento y detección de iluminancia en un solo dispositivo. Activa y desactiva la luz al detectar movimiento e iluminancia, por lo que puede encender la luz cuando viene gente, encenderla cuando oscurece y muchas otras escenas de control inteligente.</p>
<p>NATURALEZA MINI L (PANEL DE CONTROL)</p>	<p>Panel de control de hogar inteligente instalado en la intersección de vías de circulación de su hogar. Con una potente plataforma de hardware que</p>

	<p>admite protocolos multimodo y un sistema operativo personalizado, puede transmitir señales de control a dispositivos domésticos inteligentes y recibir información de estado, realizando funciones de control de dispositivos inteligentes como apagar luces y abrir cortinas.</p>
<p>ALEXA 5^{TA} GENERACIÓN</p> 	<p>Alexa es un asistente virtual creado por Amazon con el que puedes interactuar mediante comandos de voz este posee sensor de temperatura, Matter, modo nodo para Eero, sonido multiestancia, botones físicos, indicador LED en versión con reloj, y siempre permanece conectado a una conexión de internet</p>
<p>Panel led 120x30 de 48 W regulable</p>	<p>Paneles LED de alta eficiencia con alimentación de 75 a 220VAC, color de luz blanca, marco de metal y de instalación superficial.</p>



Costos

Tabla 3

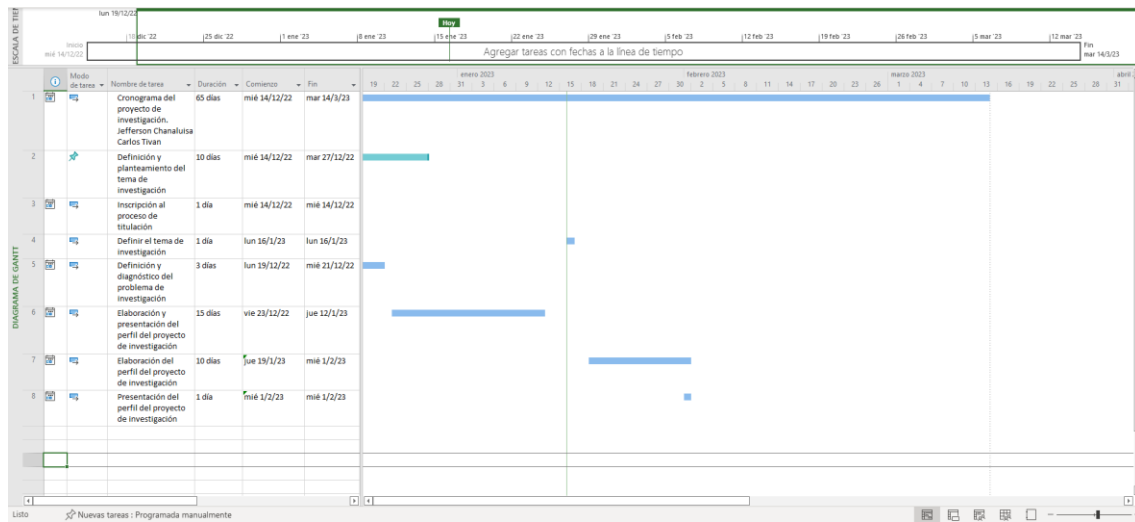
Listas de los precios. (Autoría Propia)

Producto	Cantidad	Valor	Val. Total
Naturaleza Mini L. pantalla táctil control doméstico de luminarias	1	250.00	250.00
Interruptor regulador de intensidad de luz y sensor de movimiento	2	110.00	220.00
Panel led de 120x30 GYLFE de 48W	7	35.00	245.00
Driver dimerizable de 48W	7	20.00	140.00
Kit cable para sujeción panel	7	4.00	28.00
Enchufe inteligente marca life Smart	1	40.00	40.00
Valores adicionales (canaletas, cable eléctrico, herramienta especial e IVA.)		120.00	120.00
		Total	1073.00

2.3 Cronograma

Figura 4

Cronograma de actividades. (Autoría Propia)



3. BIBLIOGRAFÍA

¿Qué es y cómo funciona un sistema de control de iluminación? – Aplitec. (s. f.).

<https://www.aplitec.com.mx/que-es-y-como-funciona-un-sistema-de-control-de-iluminacion/#:~:text=%C2%B7%20Un%20sistema%20de%20control%20de,inteligente%20o%20desde%20una%20tableta.>

sistema de control de iluminacion. (2020, febrero 21). simonelectric.

<https://www.simonelectric.com/blog/sistemas-de-control-de-iluminacion-edificios-sostenibles-y-alumbrado-inteligente>

Gutiérrez, J. A. (2016). *Domótica e inmótica: Tecnología de la automatización en edificios y hogares*. Marcombo.

Domótica 3.0 - Blog sobre domótica y hogares inteligentes
www.domotica3.com

Tipos de iluminacion . (2 de enero de 2022). Obtenido de Tienda Ilux :

<https://tiendaillux.com.mx/blogs/noticias/7-tipos-de-iluminacion-como-utilizarlo>

Universidad de concepcion. (2021). *X10*. Obtenido de udec.cl:

<https://www2.udec.cl/~racuna/domotica/x10.htm>

Iluminación decorativa para eventos con Prilux. (15 de agosto de 2022).

Obtenido de grumelec: <https://grumelec.com/noticias/iluminacion-decorativa-para-eventos-con-prilux>

terapi. (2018, septiembre 20). *Tipos de iluminación y estilos de luz que debes*

conocer - Bricoled Iluminación LED. Bricoled Iluminación LED; Material eléctrico

profesional. <https://bricoled.com/tipos-de-iluminacion-y-estilos-de-luz-que-debes-conocer/>

¿Qué es la domótica y para qué sirve? (2023, septiembre 11). REPSOL. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/tecnologia-innovacion/que-es-la-domotica/index.cshtml>

¿Qué es la iluminación? (s/f). Ferrovial. Recuperado el 31 de enero de 2025, de <https://www.ferrovial.com/es/stem/iluminacion/>

Equipo editorial, Etecé. (2023, 13 febrero). *Luz natural - Qué es, fuentes, potencia y luz artificial*. Concepto. <https://concepto.de/luz-natural/>

Guadarrama Gándara, C., & Bronfman Rubli, D. (2016). Sobre luz natural en la arquitectura. *Bitácora Arquitectura*, (29), 76–83. <https://doi.org/10.22201/fa.14058901p.2015.29.56260>

Cálculos en iluminación de interiores. (s. f.). <https://recursos.citcea.upc.edu/llum/interior/iluint2.html>

Ecv. (2022, 30 noviembre). *Qué es Dialux y para qué sirve*. Econova Institute Of Architecture And Engineering. <https://econova-institute.com/que-es-dialux/>

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

17 03 2025
DÍA MES AÑO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

GUAMANGATE PALLO MICHAEL JEFFERSON
APELLIDOS NOMBRES

TITULO DEL PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTELIGENTE CON CONTROL DOMÓTICA EN EL AULA 4 DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

x

☐

- ANÁLISIS

X

☐

- DELIMITACIÓN.

x

☐

- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

x

☐

- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN DE INVESTIGACIÓN

x

☐**PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:****GENERALES:**

REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

SI

☒

NO

☐**ESPECÍFICOS:**

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

☒

NO

☐**JUSTIFICACIÓN:**

CUMPLE

NO CUMPLE

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

X

BENEFICIARIOS

X

FACTIBILIDAD

X

ALCANCE:

ESTA DEFINIDO

CUMPLE

NO CUMPLE

X

MARCO TEÓRICO:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

SI

NO

X

TEMARIO TENTATIVO:

CUMPLE

NO CUMPLE

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

X

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO

X

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

X

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

X

TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA

OBSERVACIONES :

.....

.....

..

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:

OBSERVACIONES : -----

CRONOGRAMA :

OBSERVACIONES : -----

FUENTES DE INFORMACIÓN: -----

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

☒☐

ECONÓMICOS

☒☐

MATERIALES

☒☐**PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

Aceptado

☒

Negado

☐el diseño de investigación por las
siguientes razones:

- a) -----

- b) -----

- c) -----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:** Ing. Liliana Arias

Firmado electrónicamente por:
**LILIANA ELIZABETH
ARIAS PAREDES**
Validar únicamente con FirmaEC

Liliana Arias

17 03 2025
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME