

ISU CENTRAL TÉCNICO		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.D031.02	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



## PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2025



## **PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN**

**CARRERA:** TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA

**TEMA:** DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV) PARA EL CONTROL Y MONITOREO AL INGRESO A LAS INSTALACIONES DEL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO

**Elaborado por:**

**GUANO MERECI FLEYSHER RONALDO  
ALVARO GUALOTO LUIS FERNANDO**

**Tutor:**

**HIDALGO YANEZ JORGE FABRICIO**

**Fecha:** 24 de febrero del 2025

**Contenido**

1.	PROBLEMÁTICA	3
	Formulación y planteamiento del Problema	3
2.	Objetivos	4
	2.1.    Objetivo general	4
	2.2.    Objetivos específicos	5
	2.3.    Justificación	5
3.	Alcance	8
4.	Materiales y métodos	9
	4.1.    Investigación Descriptiva	10
	4.2.    Análisis Comparativo	10
5.	Métodos de investigación utilizados	11
	5.1.    Investigación Documental	11
	5.2.    Investigación Experimental	11
	5.3.    Investigación de Campo	11
	5.4.    Observación Directa	11
6.	Marco Teórico	12
7.	Definición	12
8.	Sistema tradicional	13
	8.1.    Sistemas analógicos	13
	8.2.    Sistemas digitales basados en IP	13
	8.3.    Sistema Analógico - Digital	14
9.	Evolución de los Sistemas de Video Vigilancia	14
10.	Ventajas del uso de redes de comunicación industrial	15

10.1.	Accesibilidad Remota	15
10.2.	Escalabilidad y Flexibilidad	15
10.3.	Rentabilidad de un Sistema de Video Vigilancia	16
11.	Fundamentos de la (CCTV)	16
12.	Evolución de la Tecnología en Videovigilancia	16
13.	Avances Tecnológicos Clave	17
14.	Componentes claves en un Sistema de Videovigilancia	17
15.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	20
15.1.	Recursos humanos	20
15.2.	Recursos técnicos y materiales	20
16.	Financiamiento	21
17.	Cronograma y mapa de ubicación de las cámaras	21
18.	Planificación e Investigación	22
19.	Revisión de los materiales	23
19.1.	Construcción e Implementación	23
	Bibliografía	24

## 1. PROBLEMÁTICA

### Formulación y planteamiento del Problema

El Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT) enfrenta dificultades en la gestión del control y monitoreo del ingreso a sus instalaciones. La constante afluencia de estudiantes, docentes y personal administrativo requiere un mecanismo eficiente que garantice la seguridad de la comunidad educativa y la protección de los bienes institucionales.

Actualmente, la supervisión del acceso se realiza de manera visual por el personal de seguridad, lo que limita la capacidad de registrar con precisión quiénes ingresan y salen. Esta falta de control genera vulnerabilidades que pueden comprometer la integridad de la institución, permitiendo el ingreso de personas no autorizadas y aumentando el riesgo de incidentes que afectan el bienestar de la comunidad educativa.

La ausencia de un sistema de vigilancia adecuado ha dificultado la prevención y detección de situaciones de riesgo. Además, la falta de evidencia visual impide una respuesta efectiva ante altercados, robos o eventos que requieran intervención. Sin registros confiables, resulta complejo identificar responsabilidades y tomar medidas correctivas oportunas.

Ante esta problemática, se plantea la implementación de un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) que optimice el monitoreo del ingreso al instituto. La instalación de cámaras en puntos estratégicos permitirá registrar y almacenar imágenes en tiempo real, proporcionando una herramienta eficaz para mejorar la seguridad y facilitar la supervisión de accesos.

Este sistema contribuirá a reducir la carga de trabajo del personal de seguridad y garantizará un monitoreo continuo de las áreas críticas. Además, la

presencia de cámaras funcionará como un elemento disuasorio, reduciendo la probabilidad de incidentes y fortaleciendo la confianza en las medidas de protección del instituto.

Para maximizar la efectividad del sistema, será fundamental realizar un análisis detallado de las zonas a cubrir, asegurando una distribución estratégica de las cámaras que elimine puntos ciegos. Asimismo, se deberá capacitar al personal encargado del manejo y mantenimiento del sistema para garantizar su funcionamiento óptimo.

La implementación del CCTV proporcionará un entorno más seguro para estudiantes, docentes y visitantes. Este proyecto no solo resolverá los problemas actuales de control de acceso, sino que también contribuirá a prevenir futuros incidentes, fortaleciendo la seguridad y mejorando la percepción de protección dentro del ISUCT.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Instalar un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) en el ingreso al Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT), utilizando cámaras de seguridad en puntos estratégicos para garantizar la vigilancia continua, mejorar el control de acceso y aumentar la seguridad en las instalaciones del instituto.

### **2.2. Objetivos específicos**

Instalar cámaras de alta definición en ubicaciones clave del campus para maximizar la cobertura y seguridad.

Integrar el sistema de video vigilancia con un centro de monitoreo centralizado para una supervisión eficiente y en tiempo real.

Observar las áreas de acceso al ISUCT mediante una inspección práctica de los puntos al establecimiento Educativo, con el propósito de identificar las zona que requieren mayor vigilancia. Esto facilitará la ubicación adecuada de las cámaras, asegurando que la entrada al ingreso estén cubiertas de manera efectiva y mejorando la seguridad del instituto.

Elaborar un plan detallado para la instalación del sistema de CCTV, determinando las ubicaciones exactas para las cámaras y organizando el cableado necesario. Este plan garantizará una cobertura completa de todas las áreas de acceso, lo que permitirá una supervisión continua y un control más eficiente sobre los ingresos al ISUCT.

Configurar el sistema de CCTV ajustando las cámaras y el software de monitoreo, asegurando que todos los equipos funcionen correctamente. Esta configuración optimizará la calidad de las grabaciones y permitirá realizar un seguimiento en tiempo real, mejorando la respuesta ante posibles emergencias y asegurando una vigilancia constante en las entradas del ISUCT.

### **2.3. Justificación**

El Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT) enfrenta serias dificultades en cuanto al control y monitoreo del acceso a sus instalaciones, lo que pone en riesgo la seguridad de su comunidad educativa y de los bienes institucionales. Actualmente, la supervisión del acceso se realiza de forma manual y depende de la observación directa del personal de seguridad. Este sistema resulta ineficaz, ya que no permite un registro preciso de las personas que ingresan y salen, lo que podría facilitar el acceso de individuos no autorizados y comprometer la seguridad del instituto. Además, la falta de evidencia visual dificulta una respuesta

rápida y efectiva ante situaciones de emergencia o posibles delitos, lo que incrementa el riesgo de incidentes.

La implementación de un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) surge como una solución eficiente para mejorar el control de acceso y garantizar la seguridad en las instalaciones del ISUCT. El sistema permitirá monitorear de manera constante y precisa las entradas y salidas de personas, registrando imágenes en tiempo real que proporcionarán evidencia visual ante cualquier incidente. Esto no solo mejorará la identificación de personas no autorizadas, sino que también actuará como un disuasivo frente a posibles actos vandálicos, robos o altercados. La instalación de cámaras de seguridad reducirá la probabilidad de incidentes, proporcionando un entorno más seguro y protegido para la comunidad educativa.

El impacto del proyecto va más allá de los beneficios inmediatos en cuanto a seguridad. Desde el punto de vista teórico y metodológico, la implementación de un sistema CCTV en un entorno educativo aportará nuevos conocimientos sobre cómo integrar tecnologías de seguridad en instituciones académicas. Este tipo de sistemas no solo contribuye a la mejora de la seguridad, sino que también permite estudiar su aplicabilidad y efectividad en contextos educativos, lo que abre nuevas posibilidades para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de la seguridad institucional.

Desde una perspectiva metodológica, el proyecto proporcionará un modelo claro y replicable para otras instituciones educativas que deseen implementar sistemas de monitoreo similares. El diseño e instalación del sistema CCTV incluirán procedimientos estandarizados para su operación, monitoreo y mantenimiento, lo que garantizará su funcionamiento continuo y eficiente a lo largo del tiempo.

Además, la capacitación del personal de seguridad será clave para asegurar el uso adecuado del sistema, mejorando su capacidad de respuesta ante cualquier incidente.

Este proyecto también tiene una gran trascendencia en el sector educativo y en el sector de servicios, al contribuir a la protección de los estudiantes, docentes y personal administrativo. Un entorno seguro es crucial para el desarrollo de la actividad educativa, ya que proporciona un espacio en el que los miembros de la comunidad pueden concentrarse en sus labores académicas y profesionales sin preocuparse por su seguridad personal. Además, este sistema de vigilancia fortalecerá la confianza de los estudiantes, padres y empleados en las medidas de seguridad implementadas por el ISUCT.

En términos del sector de servicios, este proyecto se alinea con las mejores prácticas de seguridad en instituciones educativas, y puede ser una referencia para otras entidades que deseen mejorar sus sistemas de monitoreo y control de accesos. La instalación de este sistema no solo garantiza un control más efectivo, sino que también optimiza los recursos humanos, permitiendo que el personal de seguridad se centre en tareas más especializadas, mientras el sistema de CCTV se encarga de la vigilancia constante. De esta manera, el ISUCT avanzará hacia una gestión de seguridad más moderna y eficiente, alineada con las tecnologías actuales.

### 3. Alcance

El alcance del proyecto se centra en el diseño e instalación de un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) en el Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT) para mejorar el control de acceso y la seguridad en las instalaciones del instituto. El sistema estará compuesto por cámaras de seguridad

estratégicamente ubicadas en puntos de ingreso y salida, con el objetivo de monitorear las áreas críticas de acceso, garantizando una vigilancia continua.

El proyecto iniciará con una inspección detallada de las áreas de acceso al ISUCT, a fin de identificar las ubicaciones más adecuadas para las cámaras. Este análisis incluirá la evaluación de los puntos de entrada más transitados y las zonas de mayor vulnerabilidad. Las cámaras se distribuirán de forma estratégica para asegurar que todas las entradas estén cubiertas de manera eficiente y que no existan puntos ciegos en el monitoreo.

Una vez identificadas las ubicaciones, se procederá con el desarrollo de un plan de instalación que abarque tanto la disposición de las cámaras como el cableado necesario para su funcionamiento. Este plan garantizará que las cámaras estén correctamente instaladas y conectadas a un sistema de grabación y monitoreo. Se utilizarán cámaras de alta resolución que permitirán capturar imágenes claras y detalladas, el sistema será configurado para almacenar las grabaciones de manera adecuada, permitiendo el acceso a las imágenes en tiempo real.

El siguiente paso será la instalación física de las cámaras y la configuración del sistema de monitoreo. El software de monitoreo se ajustará para permitir una supervisión constante desde una estación centralizada, donde se podrán observar las imágenes en vivo y acceder a las grabaciones de forma sencilla y rápida. Este sistema será operado por el personal de seguridad del ISUCT, que podrá realizar un seguimiento constante del ingreso y salida de personas.

Una vez que el sistema esté completamente instalado y configurado, se llevará a cabo una prueba de funcionamiento para asegurar que todos los equipos operen correctamente. El sistema de CCTV estará listo para iniciar su operación,

ofreciendo una herramienta eficaz para el control de acceso y la mejora de la seguridad en las instalaciones del instituto.

Al concluir el proyecto, se entregará un sistema de CCTV completamente operativo que proporcionará un monitoreo constante del acceso al ISUCT, aumentando la seguridad de la comunidad educativa y facilitando la gestión del control de ingreso. El resultado final permitirá una vigilancia más efectiva, reduciendo el riesgo de incidentes como accesos no autorizados y mejorando la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

#### **4. Materiales y métodos**

El proyecto de implementación de un sistema de CCTV en el Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT) se llevará a cabo con materiales adecuados para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema. Se utilizarán cámaras de seguridad tipo domo, con características de visión nocturna y alta resolución para asegurar una captura clara de imágenes, incluso en condiciones de poca luz. Las cámaras estarán conectadas a un grabador de video digital (DVR) o grabador de video en red (NVR), dependiendo de la infraestructura disponible, y se utilizarán cables coaxiales o de red (Ethernet) para la transmisión de video.

Para la instalación, se realizará una evaluación preliminar del sitio, identificando las zonas de acceso clave donde se colocarán las cámaras. A partir de esta evaluación, se elaborará un plan de instalación que incluye la disposición de las cámaras y la ubicación del sistema de grabación. Durante el proceso de instalación, se asegurarán las conexiones eléctricas y de datos necesarias para el funcionamiento adecuado del sistema.

El sistema será configurado para grabar continuamente y estará conectado a monitores de visualización para su supervisión en tiempo real. Posteriormente, se llevará a cabo una serie de pruebas de funcionamiento para garantizar que todas las cámaras cubren adecuadamente las áreas previstas, sin puntos ciegos. Una vez verificadas las configuraciones y el funcionamiento del sistema, se procederá a la entrega del sistema, que quedará listo para su uso en la mejora del control de acceso y la seguridad en las instalaciones del ISUCT.

Este enfoque asegura que la instalación se realice de manera eficiente, cubriendo las áreas críticas y garantizando un sistema de monitoreo continuo y confiable.

#### **4.1. Investigación Descriptiva**

Esta fase se enfocaría en describir las características técnicas de los equipos para la implementación y ver cuál sería fiable utilizar.

#### **4.2. Análisis Comparativo**

Se podría realizar un análisis comparativo entre diferentes tipos de cámaras y cables para un buen servicio y calidad de la imagen.

### **5. Métodos de investigación utilizados**

#### **5.1. Investigación Documental**

Este método implicaría la búsqueda y revisión de las características de las cámaras y su respectivo cableado poder brindar un buen servicio de calidad, así como para establecer las bases conceptuales del proyecto.

### **5.2. Investigación Experimental**

Podría emplear para realizar pruebas y evaluaciones en los puntos establecidos haciendo pruebas de acercamiento y alejamiento a estas áreas y tener una vista donde está ubicada la cámara ya que se puede controlar ese punto específico.

### **5.3. Investigación de Campo**

Esta implicaría el acercamiento a empresas y compañías que estén relacionadas en el ámbito de las cámaras de instalación para poder tener una base fundamental de instalación de ella.

### **5.4. Observación Directa**

Se podría utilizar para evaluar el desempeño y la interacción de las autoridades responsables del manejo de las cámaras en un punto específico establecido, con el fin de brindar seguridad directa junto con los guardias del instituto y obtener una visión amplia del área vigilada.

## **6. Marco Teórico**

El Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) es una herramienta tecnológica esencial en sistemas de seguridad y vigilancia, que permite supervisar áreas específicas en tiempo real mediante cámaras, grabadores y software. Una de sus

ventajas principales es operar en un circuito privado, garantizando la privacidad y confidencialidad de la información captada. Este sistema contribuye a la prevención de actos ilícitos, al control de accesos y a la obtención de evidencias visuales para esclarecer incidentes.

En el caso del Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT), la implementación de un sistema de CCTV representa una medida estratégica para reforzar la seguridad en la institución. Este sistema actúa como disuasivo frente a posibles actos vandálicos o delictivos, además de proporcionar soporte en la gestión de emergencias. La videovigilancia es especialmente efectiva en el monitoreo de áreas críticas, como accesos principales, puntos de entrada y espacios vulnerables.

## 7. Definición

Consta de una red de cámaras, monitores y pantallas. Las cámaras analógicas o digitales pueden tener una variedad de características a examinar, como resolución, frecuencia de imagen, tipo de color, etc. Las cámaras de seguridad pueden estar visibles u ocultas. La cámara tiene como objetivo prevenir comportamientos indebidos, y la grabación de video también puede servir como prueba para que el personal de seguridad o las fuerzas del orden la revisen más tarde. Hay una variedad de sistemas de videovigilancia disponibles, incluida la monitorización en vivo, el acceso remoto a través de un sistema IP y los grabadores de video digitales (DVR) para grabar imágenes, dependiendo de sus necesidades. La mayoría de los sistemas de videovigilancia están cerrados para evitar la difusión de señales y que otras partes las puedan acceder. Solo los usuarios autorizados tienen acceso al contenido grabado en él. . (Toledo, 2013)

## 8. Sistema tradicional

El sistema utiliza cables UTP, que están diseñadas para que la transmisión de video sea punto a punto en el mismo lugar y requieren infraestructura. Nuevos medios de transmisión como la fibra óptica y el video digital la evolución continua de estas tecnologías ha dado a los fabricantes de cámaras y dispositivos de almacenamiento una amplia gama de oportunidades de desarrollo.

### 8.1. Sistemas analógicos

Las cámaras de un CCTV analógicas tienen salidas de video compuesto que se conectan a un cableado que solo se usa para este propósito. Las imágenes de las cámaras conectadas se pueden ver en varios o un monitor.

### 8.2. Sistemas digitales basados en IP

. Las cámaras se conectan directamente a la red de computadoras de la ubicación de instalación utilizando el protocolo TCP/IP para comunicarse. Se puede ver la transmisión de video desde la cámara o el servidor dentro de la misma red local o a través de Estos sistemas se están expandiendo rápidamente debido a su gran funcionalidad, versatilidad, escalabilidad y facilidad para integrarse con tecnologías existentes.

### 8.3. Sistema Analógico - Digital

Las instalaciones basadas en tecnología IP tienen la ventaja de que pueden adaptarse a sistemas analógicos. En una situación en la que las cámaras ya están instaladas, los multiplexores pueden ser reemplazados por servidores de video, que convertirán las señales analógicas en digitales y permitirán reconocer las cámaras analógicas en la red ip. (Mata, 2010)

## 9. Evolución de los Sistemas de Video Vigilancia

En la actualidad, los sistemas de video vigilancia han experimentado una evolución constante en el mundo de las redes, lo que ha generado importantes beneficios en términos de calidad de imagen, control remoto de cámaras y facilidad de adquisición por motivos económicos. Es una evolución significativa en sus diseños, ya que se enfocaron en Internet y la transmisión de datos. Esto les permite unificarse con otros sistemas o redes actuales y futuras, lo que permite la convergencia de funcionamiento en redes globales de video, voz y datos. Los sistemas de CCTV se originaron en los años 50 con sistemas de grabación análoga que utilizaban un cable coaxial de 75 Ohm. Las cámaras estaban conectadas a multiplexores que alimentaban a los grabadores de video, que estaban instalados en un cuarto de monitoreo, lo que permitía ver los videos en tiempo real en los monitores. La transmisión de CCTV sobre cableado estructurado, también conocido como UTP, es la segunda generación que permite la implementación de cámaras de red, lo que facilita el cambio de estaciones de vigilancia siempre que haya un punto de red. El estándar de redes TCP/IP permite que los sistemas compartan la red, lo que aumenta la capacidad y la escalabilidad de todos los recursos de la red.

## 10. Ventajas del uso de redes de comunicación industrial

Las ventajas de emplear redes de comunicación industrial son evidentes en comparación con los cables tradicionales: los avances tecnológicos pueden generar significativos ahorros y reducir costos. Además, la comunicación a través de dispositivos industriales ofrece beneficios funcionales. Sin embargo, los medios empleados en la "comunicación industrial" pueden variar según el entorno. En las oficinas, por ejemplo, se utilizan principalmente sistemas basados en el estándar Ethernet TCP/IP, mientras que en

el ámbito de la automatización se emplean diversos sistemas de comunicación interoperables. (Aula21, 2023)

### **10.1. Accesibilidad Remota**

Se pueden configurar y acceder remotamente a las cámaras de red y los servidores de video, lo que permite a varios usuarios autorizados visualizar y grabar video en vivo en cualquier momento y desde prácticamente cualquier ubicación en la red del mundo.

### **10.2. Escalabilidad y Flexibilidad**

Se puede mejorar el sistema de video según las necesidades del usuario. Sistemas que permiten la transferencia de datos a través de una red inalámbrica o cableada, lo que permite agregar cualquier otra función al sistema.

### **10.3. Rentabilidad de un Sistema de Video**

#### **Vigilancia**

El costo final de un sistema de video IP es menor que el de un sistema analógico tradicional. Esto se debe a que es común encontrar infraestructura de red montada para otras funciones dentro de una institución, como UPS, por lo que el sistema de video puede aprovechar esta infraestructura. Los sistemas CCTV inalámbricos son mucho menos costosos que los cableados coaxiales o de fibra óptica utilizados por los sistemas CCTV analógicos. Al utilizar servidores con sistemas abiertos en lugar de software propietario, también se pueden ver estos costos.

## **11. Fundamentos de la (CCTV)**

La videovigilancia se refiere al uso de cámaras para la observación y monitoreo de un entorno específico, con el fin de garantizar la seguridad y el control. En el contexto de una institución educativa, la videovigilancia busca proteger a estudiantes, personal y bienes materiales, asegurando un ambiente seguro para el aprendizaje y la convivencia (Cruz & Iglesias, 2022). Se refiere a cualquier tecnología cuya finalidad sea detectar, observar,

copiar o registrar movimiento, imágenes, sonidos, o el estado de una persona. La Ley Orgánica habilita la videovigilancia para grabar imágenes y sonidos en lugares públicos, abiertos o cerrados, y su posterior tratamiento, a fin de contribuir a asegurar la convivencia ciudadana, la erradicación de la violencia y la utilización pacífica de las vías y espacios públicos, así como de prevenir la comisión de delitos, faltas e infracciones relacionados con la seguridad pública (Bandrés & Delgado, 2009).

## **12. Evolución de la Tecnología en Videovigilancia**

Ha evolucionado significativamente desde los sistemas analógicos hasta los actuales sistemas digitales que incluyen inteligencia artificial. En las instituciones educativas, esta evolución permite un monitoreo más preciso, con capacidades de detección automática de comportamientos sospechosos y análisis en tiempo real. Estas tecnologías avanzadas son clave para implementar sistemas efectivos que respondan a las necesidades específicas de seguridad en el entorno escolar.

## **13. Avances Tecnológicos Clave**

El progreso tecnológico no se detuvo ahí a medida que la tecnología avanzaba, la videovigilancia se volvía más accesible y efectiva:

**Resolución de Alta Definición (HD) y Ultra Alta Definición (4K):** Las cámaras modernas ofrecen imágenes más nítidas y detalladas que nunca, lo que facilita la identificación de personas y objetos.

**Inteligencia Artificial (IA):** La IA ha revolucionado la videovigilancia con capacidades como el reconocimiento facial y de objetos, lo que permite una identificación más rápida y precisa.

**Almacenamiento en la nube:** El almacenamiento en la nube ha eliminado la necesidad de dispositivos físicos y ofrece acceso instantáneo a grabaciones desde cualquier lugar.

Cámaras Infrarrojas y Visión Nocturna: La capacidad de grabar en condiciones de poca luz y en la oscuridad ha mejorado la seguridad durante la noche.

Integración con Sistemas de Alarma y Control: La videovigilancia se ha integrado con sistemas de seguridad más amplios, lo que permite respuestas más efectivas a incidentes.

#### **14. Componentes claves en un Sistema de Videovigilancia**

Un sistema de videovigilancia típico en una institución educativa incluye cámaras estratégicamente ubicadas, dispositivos de grabación y almacenamiento de datos, y software para monitoreo y análisis. Las cámaras pueden variar en tipo y función, desde cámaras de alta resolución para áreas críticas hasta cámaras discretas para espacios sensibles. El software de gestión permite la visualización en tiempo real y el análisis de patrones de comportamiento, facilitando una respuesta rápida ante incidentes.

**Cámara:** El punto de generación de video de cualquier sistema de CCTV es la cámara y pueden incluir un micrófono incorporado.

Hay muchos tipos de cámara, cada una para diferentes aplicaciones y con diferentes especificaciones y características, que son:

- Blanco y Negro, Color, o Diales (para aplicaciones de día y noche)
- Temperatura de funcionamiento.
- Resistencia a la intemperie.
- Iluminación (sensibilidad).
- Condiciones ambientales (temperatura mínima y máxima, humedad, salinidad).
- Resolución (calidad de imagen).

- Sistema de formato (americano NTSC, europeo PAL).
- Voltaje de alimentación
- Dimensiones.

**Lentes:** En los sistemas de CCTV profesionales las cámaras vienen sin lente y únicamente con un conector de rosca para que el instalador ensamble la lente que se adapte mejor a los requerimientos y especificaciones, los cuales varían de acuerdo.

- Distancia del objeto.
- Ángulo mínimo de observación.
- Intensidad de luz, variable o fijo.
- Telefoto variable o fija.

**Monitores:** Un monitor de CCTV es prácticamente el mismo que un receptor de televisión, un monitor analógico con entrada de antena. La característica que lo diferencia es la durabilidad de su pantalla. Debemos recordar que en el CCTV se requieren 24 horas de trabajo sin pérdida de la calidad de la imagen, durante muchos años en ambientes difíciles u hostiles.

**Grabadoras:** El sistema de CCTV clásico sirve para poder ver, analizar y hacer copias de seguridad de las cámaras. Normalmente han sido de cinta, pero en la actualidad y con el advenimiento de los sistemas IP, la grabación se lleva a cabo en discos duros, ya sea en PC, o en equipos especializados para esta labor como los grabadores digitales autónomos.

**Líneas de transmisión:** La señal de video que sale de la cámara debe llegar en las mejores condiciones posibles al monitor o monitores correspondientes, para lo cual se emplean las líneas de transmisión, que deben ser capaces de transportar la señal de video, que puede alcanzar frecuencias de 8 MHz, con un mínimo de pérdidas. Usualmente el

método de transmisión ha sido el cable coaxial, antecesor del cable UTP, usado en las modernas redes de videovigilancia IP.

## COMPONENTES BÁSICOS

1. Grabador
2. Cámaras
3. Cableado
4. Almacenamiento
5. Energía y respaldo



Grafica 1 Componentes básicos

Fuente: (kin energy)

## 15. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 15.1. Recursos humanos

El proyecto "Diseño e Implementación de un Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) para el Control y Monitoreo al Ingreso a las Instalaciones del Instituto Superior Universitario Central Técnico" será ejecutado por dos responsables principales, quienes compartirán las tareas y responsabilidades del proyecto. A continuación, se describen los roles y actividades de cada uno de ellos, así como el apoyo que recibirán.

### 15.2. Recursos técnicos y materiales

Para llevar a cabo la implementación del sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) en el Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT), se requiere la utilización de diversos recursos materiales y tecnológicos. Estos elementos no solo son necesarios para asegurar que el sistema cumpla con su objetivo de mejorar el control de acceso y la seguridad, sino que también son

esenciales para el óptimo funcionamiento y durabilidad del sistema. A continuación, se detallan los principales recursos que se utilizarán, especificando sus características y funciones dentro del proyecto.

- Grabadores
- Cámaras PTZ
- Switches
- Grapas
- Cámaras tipo domo



## 16. Financiamiento

- Fondos para adquirir los equipos, dispositivos, materiales y software necesarios.

## 17. Cronograma y mapa de ubicación de las cámaras

Áreas del ISUCT	Numeración de cámaras
Área de guardianía	12 y 13

## 18. Planificación e Investigación

**Duración: 1 meses**

### Semana 1

- Definición detallada del alcance del proyecto.
- Análisis del proyecto
- Análisis de proveedores

### Semana 2

- Selección y adquisición de los equipos adecuados.
- Reunión de los equipos de trabajo
- Chequeo del área donde se van a poner las cámaras

### Semana 3

- Desarrollo del proyecto con los estudiantes

### Semana 4

- Pruebas y errores de las conexiones del cableado y cámaras

## 19. Revisión de los materiales

### 19.1. Construcción e Implementación

**Duración: 3 meses**

#### Semana 1 -6

- Cotización de materiales y recolección de dinero
- Elaboración de los puntos donde se van a colocar las cámaras de seguridad

#### Semana 7

- Instalación de fibra y cable UTP en el área de electrónica y electricidad

#### Semana 8

- Instalación de fibra y cable UTP al ingreso de las instalaciones.
- Elaboración de estructuras para soporte de cámaras

#### Semana 9

- Posicionamiento de puntos mediante estructuras elaboradas para la instalación de cámaras
- Entrega del proyecto

#### Semana 11

- Ajustes finales del proyecto
- Preparación de la documentación final del proyecto

## Semana 12

- Entrega y presentación del proyecto a las partes interesadas

## Bibliografía

- Bandrés, F., & Delgado, S. (2009). Medicina bio y derecho sanitario (Primera ed.). Comunicación s.l.  
<https://n9.cl/hrogp0>
- Cruz, D., & Iglesias, R. (2022). Control y sistemas de videovigilancia. New media art, 1(4), 95-102.  
<https://n9.cl/44vngy>
- Grazioso, D. (2023). Videovigilancia comunitaria un enfoque colaborativo para la seguridad (Primera ed.). ISBN.  
<https://n9.cl/uh5vib>

CARRERA: TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA

FECHA DE PRESENTACIÓN:	24 02 2025 DÍA MES AÑO		
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO: ----- GUANDÍ MERECÍ FLEYSHER RONALDO ALVARO GUALOTO LUIS FERNANDO	APELLIDOS	NOMBRES	
TITULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA: ----- DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV) -----			
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	CUMPLE	NO CUMPLE	
<ul style="list-style-type: none"><li>• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN</li><li>• ANÁLISIS</li><li>• DELIMITACIÓN.</li><li>• PROBLEMÁTICA</li><li>• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN</li></ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
ESPECÍFICOS:			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO	SI	NO	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>JUSTIFICACIÓN:</b>	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"/>
<b>ALCANCE:</b>	CUMPLE	NO CUMPLE
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>	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"/>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:</b>		
OBSERVACIONES:	N/A	
--		
--		
--		
--		
--		
<b>CRONOGRAMA:</b>		
OBSERVACIONES:	Revisar pequeños ajustes en el cronograma	
--		
--		
--		

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)

-----

-----

c)

-----

-----

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

Jorge Midalgo 

24 02 2025  
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME