

 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 23



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN



PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

CARRERA: Electrónica

TEMA: Diseño e implementación de un circuito cerrado de televisión (cctv) para el control y monitoreo de las canchas del instituto

Elaborado por:

**Cristian David Mañay Mena
Washington Isrrael Miño Rosero**

Tutor:

Ing. Rober Wilfrido Calapaqui Oña

Fecha: 30 de enero del 2025**Contenido**

1.	Planteamiento del problema	7
2.	Objetivos.....	7
1.1.	Objetivo General	7
2.1.	Objetivos Específicos	8
3.	Justificación	8
4.	Alcance.....	9
5.	Métodos de investigación.....	10
5.1.	Tipos de investigación planteada.....	10
5.2.	Investigación Exploratoria	10
5.3.	Investigación Descriptiva.....	10
5.4.	Análisis Comparativo.....	10
6.	Métodos de investigación utilizados	11
6.1.	Investigación Documental	11
6.2.	Investigación Experimental.....	11
6.3.	Investigación de Campo	11
6.4.	Observación Directa.....	11

7.	Marco Teórico	11
8.	Definición.....	12
9.	Sistema tradicional.....	13
9.1.	Sistemas analógicos	13
9.2.	Sistemas digitales basados en IP	13
9.3.	Sistema Analógico - Digital.....	14
10.	Evolución de los Sistemas de Video Vigilancia	14
11.	Ventajas del uso de redes de comunicación industrial	15
11.1.	Accesibilidad Remota.....	15
11.2.	Escalabilidad y Flexibilidad.....	15
11.3.	Rentabilidad de un Sistema de Video Vigilancia	15
12.	Aplicaciones de los Sistemas de Video Vigilancia	16
13.	Fundamentos de la (cctv).....	16
13.1.	Definición	16
14.	Evolución de la Tecnología en Videovigilancia	16
15.	Avances Tecnológicos Clave.....	17
16.	Componentes claves en un Sistema de Videovigilancia.....	17
17.	Tipos de Cámaras y su Aplicación	20
17.1.	Cámaras WiFi o inalámbricas.....	20

17.2.	Cámaras IP	20
17.3.	Cámaras de exteriores	21
17.4.	Cámaras interiores	21
17.5.	Cámaras de visión nocturna o infrarroja	22
17.6.	Las PTZ	22
18.	IVMS-4200(V3.11.1.7_E) de Hikvision	23
19.	Aspectos Administrativos	24
19.1.	Recursos Humanos.....	24
19.2.	Materiales y componentes.....	24
20.	Financiamiento	25
21.	Cronograma y mapa de ubicación de las cámaras.....	25
22.	Planificación e Investigación	26
23.	Revisión de los materiales	27
23.1.	Construcción e Implementación	27
24.	Bibliografía.....	28

Tabla de ilustración

Grafica 1 Componentes básicos	19
Grafica 2 Cámara IP	20
Grafica 3 Cámara Exteriores	21
Grafica 4 Cámara interiores	21
Grafica 5 Cámaras de visión infrarroja	22
Grafica 6 Cámara PTZ	22
Grafica 7 Pagina de la aplicación	23
Grafica 8 Verificación de la aplicación	23
Grafica 9 Mapa de ubicación de las cámaras	25
Grafica 10 cronograma de actividades	26

1. Planteamiento del problema

En la actualidad, la seguridad en instituciones educativas es una preocupación creciente debido a la necesidad de proteger a los estudiantes, el personal docente y las instalaciones. La Carrera de Electrónica del Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT) no es ajena a esta realidad, enfrentando desafíos en la protección de sus ambientes académicos y comunales. El acceso no autorizado, el vandalismo, y la posibilidad de incidentes que pongan en riesgo la integridad de las personas y el patrimonio institucional, subrayan la necesidad de implementar medidas de seguridad más rigurosas. A pesar de contar con personal de seguridad, la ausencia de un sistema de videovigilancia (CCTV) moderno y efectivo limita la capacidad de monitoreo y respuesta ante situaciones críticas. La falta de un sistema de CCTV que cubra adecuadamente los espacios clave de la carrera representa un riesgo para la seguridad de la comunidad educativa y un desafío en la gestión de la seguridad. Esto no solo afecta el bienestar de los estudiantes y el personal, sino que también compromete el desarrollo de las actividades académicas y administrativas en un entorno seguro. Por lo tanto, se plantea la necesidad de analizar, diseñar e implementar un sistema de CCTV que se adapte a las especificidades de la Carrera de Electrónica del ISUCT. Este sistema debe ser capaz de ofrecer un monitoreo constante, almacenar eficientemente la información, y ser operado de manera accesible por personal autorizado, garantizando así la seguridad y el resguardo de los recursos y personas involucradas.

2. Objetivos

1.1. Objetivo General

Implementar un sistema de video vigilancia en el Instituto Superior Universitario Central Técnico, por medio de la implementación de herramientas tecnológicas, para mejorar la seguridad y protección de estudiantes, personal docente y administrativo, así como de las instalaciones.

2.1. 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.

Asegurar el cumplimiento riguroso de la normativa ecuatoriana en materia de seguridad y mantener protección de datos personales segura y confiable.

Realizar evaluaciones de posicionamiento con la finalidad de reducir puntos ciegos y mejorar la eficiencia de todo el sistema de video vigilancia.

3. Justificación

La implementación de un sistema de CCTV en la Carrera de Electrónica del Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT) es una necesidad imperante para garantizar la seguridad y bienestar de la comunidad educativa. En un contexto donde la seguridad se ha convertido en una prioridad, contar con herramientas tecnológicas que permitan un monitoreo efectivo es esencial para prevenir y responder ante situaciones que puedan comprometer la integridad física de los estudiantes, el personal docente, y el patrimonio institucional. La ausencia de un sistema de video vigilancia moderno y eficaz no solo deja a la institución vulnerable a accesos no autorizados y actos de vandalismo, sino que también dificulta la gestión de incidentes que podrían ser mitigados o evitados con un monitoreo adecuado. Esto repercute negativamente en la calidad del entorno académico y administrativo, al generar un ambiente de inseguridad que puede afectar tanto el rendimiento académico como la tranquilidad del personal. Además, en un mundo cada vez más interconectado, donde la tecnología juega un papel crucial en todos los aspectos de la vida, la implementación de un sistema de CCTV en el ISUCT se alinea con las mejores prácticas de seguridad adoptadas por instituciones educativas a nivel global. Este

proyecto no solo busca proteger a la comunidad educativa, sino también modernizar las infraestructuras de seguridad de la institución, asegurando que el ISUCT esté a la vanguardia en términos de tecnología y protección. Por lo tanto, este proyecto se justifica plenamente al responder a una necesidad crítica de seguridad, alineándose con los objetivos institucionales de crear un entorno seguro y propicio para el desarrollo académico. La implementación de un sistema de CCTV no solo resguardará los recursos y las personas, sino que también contribuirá a fortalecer la confianza de la comunidad educativa en la capacidad de la institución para protegerlos.

4. Alcance

El alcance de este proyecto se centra en la implementación de un sistema de CCTV en la Carrera de Electrónica del Instituto Superior Universitario Central Técnico (ISUCT), con el objetivo de mejorar la seguridad y el control dentro de sus instalaciones. Este sistema permitirá la supervisión continua de los perímetros, el monitoreo de accesos, el control del tránsito de personal, y la grabación de eventos en horarios diurnos y nocturnos, garantizando así un ambiente seguro y controlado para todos los miembros de la comunidad educativa. La instalación del sistema CCTV en el ISUCT proporcionará una solución integral que no solo contribuirá a la seguridad física, sino también al manejo eficiente del personal y las instalaciones, permitiendo la operación del sistema las 24 horas del día, los siete días de la semana. Esto facilitará la supervisión constante sin la necesidad de un gran número de operadores, optimizando los recursos humanos y asegurando que cualquier evento relevante sea registrado y pueda ser revisado posteriormente en caso de necesidad. En resumen, el proyecto no solo mejorará la seguridad dentro del ISUCT, sino que también permitirá una vigilancia más eficiente y tecnológicamente avanzada, brindando tranquilidad a todos los usuarios de las instalaciones y asegurando un entorno donde las actividades académicas y administrativas puedan desarrollarse con total confianza.

5. Métodos de investigación

5.1. Tipos de investigación planteada

Para este proyecto se podría plantear una investigación de tipo exploratorio y descriptivo. Estos enfoques de investigación permitirán explorar el estado actual de la automatización industrial y las redes industriales, así como describir las características y funcionalidades de cámaras para un video vigilancia correcta.

5.2. Investigación Exploratoria

Permite obtener una visión general sobre las diversas tecnologías, características y aplicaciones de estos sistemas en distintos contextos. A través de este proceso, se identificaron los diferentes tipos de cámaras disponibles en el mercado (analógicas, IP, PTZ, etc.), sus ventajas y limitaciones, así como las últimas tendencias tecnológicas, como la integración con inteligencia artificial, análisis de video en tiempo real y capacidades de alta resolución. Además, la investigación ha demostrado la importancia de considerar factores clave como la calidad de la imagen, la facilidad de instalación, la conectividad de red, la capacidad de almacenamiento y la seguridad de los datos. También se destacó la necesidad de cumplir con las normativas legales, especialmente en lo que respecta a la protección de la privacidad de los usuarios y la gestión de los datos grabados.

5.3. Investigación Descriptiva

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

5.4. Análisis Comparativo

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

6. Métodos de investigación utilizados

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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.

6.4. Observación Directa

Se podría utilizarse para evaluar el desempeño y la interacción de autoridades correspondientes del manejo de las cámaras en un punto específico establecido poder brindar una seguridad directa con los guarías de seguridad del instituto y poder tener un amplio de vista do las áreas colocadas.

7. Marco Teórico

El Instituto Superior Universitario Central Técnico enfrenta desafíos crecientes en cuanto a la seguridad y protección de su comunidad educativa. El sistema de video vigilancia es uno de los sistemas más empleado en los últimos años cuando se habla de seguridad, que se fundamenta en la comunicación mediante el monitoreo. Se va a enfocar en la implementación de un sistema de video vigilancia en el entorno del Instituto Superior Universitario Central Técnico

para tener una mayor seguridad en su entorno. La seguridad de estudiantes, personal docente y administrativo, así como de las instalaciones, es una prioridad para garantizar un entorno seguro y propicio para el aprendizaje y el desarrollo profesional. En los últimos años, la videovigilancia se ha consolidado como una herramienta crucial en la gestión de seguridad en instituciones educativas. La capacidad de estos sistemas para ofrecer monitoreo continuo y en tiempo real, junto con su accesibilidad remota a través de internet, los convierte en una solución eficaz para la protección de personas y propiedades.

8. Definición

Dado que los sistemas de videovigilancia pueden instalarse en lugares externos y brindar al usuario un control sobre el área que quiere monitorear y observar lo que está ocurriendo en tiempo real o de manera remota a través de Internet, los sistemas de videovigilancia han ganado mucha popularidad entre las empresas y los hogares que buscan este servicio. Estos sistemas tienen un efecto persuasivo porque evitan cualquier acto antisocial. (Toledo, 2013) 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.

9. 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.

9.1. Sistemas analógicos

El Circuito Cerrado de Televisión CCTV es una de las opciones más populares y utilizadas en el mercado desde hace mucho tiempo. Incluye varios dispositivos analógicos, como monitores analógicos, grabadores analógicos y cámaras analógicas, entre otros elementos analógicos, que se pueden encontrar en una amplia gama de fabricantes. 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.

9.2. Sistemas digitales basados en IP

La metodología de estos sistemas cambia significativamente por varias razones, incluido el cableado al momento de la instalación y la ausencia de monitores dedicados, ya que estos sistemas utilizan software para evitar las matrices de video. 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 internet. (Mata, 2010) Para ver imágenes desde Internet, se puede utilizar un servidor web o ftp, ver el streaming de video a través de una página web alojada en un servidor o, dependiendo del modelo de la cámara, acceder a la intranet del sitio. Estos sistemas se están expandiendo rápidamente debido a su gran funcionalidad, versatilidad, escalabilidad y facilidad para integrarse con tecnologías existentes.

9.3. Sistema Analógico - Digital

Este sistema es utilizado con mayor frecuencia en lugares donde ya existen sistemas analógicos instalados y se considera conservar parte del sistema o aprovechar todo el equipamiento disponible. 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)

10. 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.

11. 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)

11.1. 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. En comparación con un sistema CCTV analógico, el usuario debe estar en un lugar para poder ver las cámaras, ya que no será posible verlas desde otro sitio a menos que tenga un servidor de grabación o DVR.

11.2. 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.

11.3. 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.

12. Aplicaciones de los Sistemas de Video Vigilancia

El estándar permite la supervisión de individuos, propiedades e instituciones bancarias, entre otros, con el objetivo de proteger bienes o personas.

13. Fundamentos de la (cctv)

13.1. Definición

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).

14. 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.

15. 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.

16. 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 Duales (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 ha:

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

Monitores: La imagen creada y transmitida por la cámara analógica es transmitida a la posición de control y visualizada mediante 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.



Grafica 1 Componentes básicos

Fuente: (kin energy)

17. Tipos de Cámaras y su Aplicación

En las áreas externas de las instituciones educativas, es común utilizar cámaras de alta resolución con capacidades para operar en diferentes condiciones de luz (cámaras infrarrojas para visión nocturna, por ejemplo). Estas cámaras son esenciales para vigilar espacios abiertos como estacionamientos, entradas y zonas de recreo, donde es crucial tener una visión clara y continua del entorno para identificar posibles amenazas o actividades sospechosas.

17.1. Cámaras WiFi o inalámbricas

Estas no requieren conexión mediante cable, son telemáticas. Por este motivo se puede adecuar el panel de control desde cualquier lugar. Se usa tanto en viviendas particulares como en negocios. Son más pequeñas y ligeras que las alarmas convencionales, de forma que facilita la elección de su ubicación.

17.2. Cámaras IP

Estas se conectan directas a Internet. Son las cámaras de vigilancia más usadas actualmente porque incorporan Wi-Fi y puedes acceder a sus imágenes desde cualquier punto y dispositivo, gestionándolas y capturándolas si así lo necesitas. Se suele usar frecuentemente en negocios para ver cómo sigue la actividad cuando tú no estás desde cualquier punto. También es ideal en los hogares para supervisar que tanto hijos como mayores a cargo, o incluso mascotas no tienen ningún problema en tu breve ausencia. Existen cámaras muy profesionales para empresas de gran calado, y otras más sencillas para uso doméstico.



Grafica 2 Cámara IP

Fuente: (tekboss)

17.3. Cámaras de exteriores

Este tipo de modelos están preparadas para zonas no cubiertas por lo que suelen estar muy preparadas frente a la climatología adversa, son resistentes a la intemperie para asegurar la calidad de las imágenes. Se suelen situar en jardines o en parkings.



Grafica 3 Cámara Exteriores

Fuente: (nexxtsolutions)

17.4. Cámaras interiores

Son las más sencillas y utilizadas en el mercado, se suelen instalar dentro de las viviendas y no requieren tanta calidad en la imagen como el resto de las cámaras de seguridad. Muy versátiles y accesibles para el consumidor.



Grafica 4 Cámara interiores

Fuente: (nexxtsolutions)

17.5. Cámaras de visión nocturna o infrarroja

Se suelen utilizar en lugares con poca iluminación o que pueden sufrir pérdida de visión durante la noche. Disponen de infrarrojos para identificar movimiento y figuras. Normalmente graban todo el día y por la noche de forma automática enciende sus infrarrojos con una visión en blanco y negro. Son más costosas que el resto de cámaras por la tecnología de la que disponen.



Grafica 5 Cámaras de visión infrarroja

Fuente: (seguridadprofesionalhoy)

17.6. Las PTZ

Son cámaras de seguridad que acompañan el movimiento y pueden ampliar la imagen en caso de necesitar o detectar cualquier riesgo para proceder a una identificación clara de la alerta. Normalmente son 360° lo que permite comprobar todo el espacio y el entorno. Se instalan habitualmente en negocios o espacios que por sus dimensiones dejen más recorrido a la cámara.



Grafica 6 Cámara PTZ

Fuente: (seguridadprofesionalhoy)

18. IVMS-4200(V3.11.1.7_E) de Hikvision

El software gratuito iVMS-4200 es compatible con la mayoría del hardware de Hikvision. Equipa a los usuarios con video en vivo desde la transmisión de la cámara, control de acceso, intercomunicador de video, alarmas y almacenamiento de datos. Abundantes módulos: video, control de acceso, asistencia, intercomunicador, alarma, mapa electrónico y más. Experiencia de usuario y diseño visual amigables: interfaz de usuario plana y liviana, y diseño basado en componentes.

Múltiples idiomas: 33 idiomas, incluidos inglés, chino simplificado, árabe, etc.

Link de descarga de la aplicación para su funcionamiento <https://www.hikvision.com/es-la/support/download/software/ivms4200-series/>



Grafica 7 Pagina de la aplicación

Fuente: (Hikvision)



Grafica 8 Verificación de la aplicación

Fuente: (Autor Propio , 2024)

19. Aspectos Administrativos

19.1. Recursos Humanos

- Estudiantes encargados de la investigación y desarrollo del contenido didáctico.
- Equipo de supervisión y coordinación del proyecto.
- Personal docente

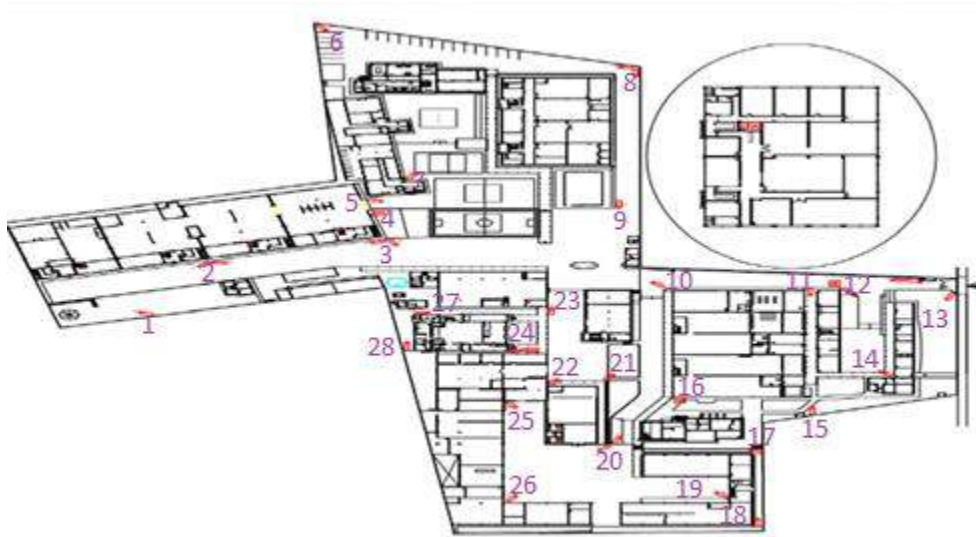
19.2. Materiales y componentes

- Grabadores
- Cámaras PTZ
- Switches
- Grapas
- Cámaras tipo domo
- Cable de fibra
- Monitores
- Racks
- Nvr de 32 canales
- Conectores
- Gabinete metálico
- Multitomas
- Canaletas metálicas
- Computadoras

20. Financiamiento

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

21. Cronograma y mapa de ubicación de las cámaras



Áreas del ISUCT	Numeración de cámaras
Área de TDI, idiomas y área administrativa	14, 15, 28, 27, 24, 23, 27 y 28
Área de electrónica y electricidad	3, 4, 7, 8, 9, 18 y 19
Área de contabilidad	5 y 6
Área de mecánica automotriz	20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26
área de mecánica industrial	10, 11, 16, 17
Área de guardianía	12 y 13
Área de barbecue	1 y 2

Grafica 9 Mapa de ubicación de las cámaras

Fuente: (Autor Propio , 2024)

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO

Nombre del proyecto

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA EN EL INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO

Fecha de Inicio 22/5/2024

#	TAREA	INICIO	FIN	22/5/2024	6/7/2024	13/7/2024	20/7/2024	27/7/2024	3/8/2024	17/8/2024									
1	Cotización de materiales	22/5/2024	22/5/2024																
2	Instalación de fibra y cable UTP en el área de electrónica y electricidad	6/7/2024	6/7/2024																
3	Instalación de fibra y cable UTP en el área de contabilidad y mecánica industrial	13/7/2024	13/7/2024																
4	Instalación de fibra y cable UTP en el área de TDI, idiomas y área administrativa	20/7/2024	20/7/2024																
5	Elaboración de estructuras para soporte de cámaras	20/7/2024	20/7/2024																
6	Instalación de fibra y cable UTP en el área de mecánica automotriz	27/7/2024	27/7/2024																
7	Elaboración de estructuras para soporte de cámaras	27/7/2024	27/7/2024																
8	Posicionamiento de puntos mediante estructuras elaboradas para la instalación de cámaras	27/7/2024	27/7/2024																
9	Entrega del proyecto final	27/7/2024	3/8/2024																

Grafica 10 cronograma de actividades

Fuente: (Autor Propio , 2024)

22. 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 dónde 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

23. Revisión de los materiales

23.1. 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 en el área de contabilidad y mecánica industrial
- Instalación de fibra y cable UTP en el área de TDI, idiomas y área administrativa
- Elaboración de estructuras para soporte de cámaras

Semana 9

- Instalación de fibra y cable UTP en el área de mecánica automotriz
- Elaboración de estructuras para soporte de cámaras

Semana 10

- 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

24. 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>
- Lozada. (2 de Julio de 2023). Tecnoseguro. Obtenido de <https://n9.cl/b3ood0>
- Padasystems. (6 de Julio de 2021). Padasystems. Obtenido de <https://n9.cl/m0nox>
- Scati. (22 de Diciembre de 2022). Scati. Obtenido de <https://n9.cl/0nlyk>
- Sheldon. (s.f.). FS. Obtenido de <https://n9.cl/h8ln6s>
- Valades, B. (8 de Mayo de 2024). Segurilatam. Obtenido de <https://n9.cl/mwyts>

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA

FECHA DE PRESENTACIÓN:		
	30 DÍA	01 MES
	2025 AÑO	
APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:		
Mañay Mena	Cristian David	
Miño Rosero	Washington Isrrael	
APELLIDOS	NOMBRES	
TITULO DEL PROYECTO: Diseño e implementación de un circuito cerrado de televisión (cctv) para el control y monitoreo de las canchas del instituto		
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"/>
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:		
GENERALES:		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
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:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
ESTA DEFINIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARCO TEÓRICO:		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI	NO
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:		
	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<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"/>
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. Rober Wilfrido Calapaqui Oña

31 DE ENERO DEL 2025
FECHA DE ENTREGA DE INFORME