Guia Instalacion CamControl

Índice

[Introducción 2](#_Toc183205347)

[Objetivo 2](#_Toc183205348)

[Requisitos Previos 2](#_Toc183205349)

[Materiales y herramientas necesarias 2](#_Toc183205350)

[Lista de herramientas 2](#_Toc183205351)

[Equipo Adicional 2](#_Toc183205352)

[Requisitos del sistema 3](#_Toc183205353)

[Preparación Previa 3](#_Toc183205354)

[Verificación de compatibilidad 3](#_Toc183205355)

[Revisión del espacio de trabajo 4](#_Toc183205356)

[Medidas de seguridad 4](#_Toc183205357)

[Pasos de instalación 4](#_Toc183205358)

[Instrucciones detalladas 4](#_Toc183205359)

[Errores comunes y solución 5](#_Toc183205360)

[Configuración posterior a la instalación 6](#_Toc183205361)

[Ajustes iniciales 6](#_Toc183205362)

[Pruebas funcionales 7](#_Toc183205363)

[Indicadores de éxito 7](#_Toc183205364)

[Resolución de problemas 7](#_Toc183205365)

[Sugerencias generales para resolución de problemas 9](#_Toc183205366)

# Introducción

## Objetivo

En este proyecto se implementará un sistema de observabilidad compuesto por una interfaz web, una cámara IP y un router. El objetivo principal de esta instalación es entregar un sistema funcional y eficiente, diseñado para la identificación automática de patentes vehiculares.

## Requisitos Previos

Para llevar a cabo este proyecto, se requieren conocimientos técnicos en redes básicas, como la configuración de redes locales y la asignación de direcciones IP, tanto estáticas como dinámicas, para asegurar la correcta comunicación entre dispositivos como cámaras IP y servidores. Además, es fundamental tener experiencia en la instalación y configuración de cámaras IP, lo que incluye su montaje y conexión a la red, ya sea por cable Ethernet o Wi-Fi, y la capacidad de integrarlas con sistemas de monitoreo o plataformas web. Además, se necesita conocimiento básico en la navegación y configuración de interfaces web para gestionar dispositivos y plataformas desde un navegador ajustando parámetros clave como configuraciones de red y seguridad.

Las habilidades requeridas incluyen la capacidad para identificar y solucionar problemas técnicos de conectividad o integración, así como el uso de software de monitoreo y control para gestionar transmisiones en tiempo real.

Es necesario contar con privilegios de administrador para configurar la red local y otros dispositivos, permitiendo modificar ajustes avanzados como contraseñas de Wi-Fi y protocolos de comunicación. Finalmente, los equipos y software necesarios para implementar el sistema incluyen una computadora para acceder a la interfaz web, una conexión a Internet estable, y las aplicaciones requeridas para gestionar el sistema de monitoreo y control.

# Materiales y herramientas necesarias

## Lista de herramientas

**Herramientas físicas:**

* Desatornilladores (para instalar soportes de la cámara, si aplica).
* Cable Ethernet (para conectar el router al computador y/o cámara, si no se usa WI-FI).
* Extensiones eléctricas o regletas (si los dispositivos requieren alimentación adicional).

**Herramientas técnicas:**

* Computadora o portátil para configurar y ejecutar el sistema web.
* Dispositivos u otros equipos para probar el acceso a la interfaz web.

## Equipo Adicional

* **Dispositivos:**
  + **Cámara IP:** Compatible con sistemas de transmisión en tiempo real y con capacidad de enviar datos al sistema de reconocimiento de patentes.
  + **Router:** Capaz de crear una red local para conectar la cámara y el computador.
* **Software:**
  + **Django (Framework de desarrollo web):** Debe estar configurado correctamente para el sistema de informes y reconocimiento de patentes.
  + Librerías necesarias para Python (por ejemplo, OpenCV o librerías específicas para reconocimiento de imágenes).
  + Navegadores webs actualizadas para acceder a la interfaz de usuario.

## Requisitos del sistema

**Especificaciones mínimas:**

* **Servidor o computador:**
  + Procesador: Dual-Core a 2 GHz o superior.
  + RAM: 8 GB.
  + Almacenamiento: 20 GB de espacio libre (para la instalación de Django, bases de datos, y archivos temporales).
  + Sistema operativo: Windows, macOS o Linux con soporte para Python y Django.
* **Cámara IP:**
  + Resolución mínima de 720p para capturas claras de las patentes.
  + Conectividad: Compatible con WI-FI o cable Ethernet.

**Especificaciones recomendadas:**

* **Servidor o computadora:**
  + Procesador: Quad-Core a 3 GHz o superior.
  + RAM: 32 GB.
  + Almacenamiento: 50 GB para almacenar registros, informes.
  + Sistema operativo: Windows, macOS o Linux con soporte para Python y Django.
* **Red:**
  + Velocidad mínima de 100 Mbps para transferencias de datos fluidas entre la cámara, el router y el servidor.

# Preparación Previa

## Verificación de compatibilidad

Antes de iniciar la instalación, es crucial asegurarse de que todos los componentes sean compatibles entre sí. En términos de hardware, confirma que la cámara IP sea compatible con el protocolo de transmisión de video utilizado, como RTSP o HTTP, y verifica que el router admita las conexiones necesarias, ya sea Wi-Fi o Ethernet, proporcionando un rango adecuado de direcciones IP para el servidor y la cámara.

Además, asegúrate de que el computador destinado al servidor cumpla con las especificaciones técnicas necesarias para ejecutar Django y procesar las imágenes o videos de manera eficiente. En cuanto al software, comprueba que las librerías instaladas en el servidor, como OpenCV y Numpy, sean compatibles con la versión de Python utilizada, y asegúrate de que la versión de Django sea compatible con las dependencias y configuraciones de tu proyecto.

También es importante verificar que los navegadores utilizados para las pruebas estén actualizados, para evitar posibles problemas de compatibilidad durante la implementación y funcionamiento del sistema.

## Revisión del espacio de trabajo

Para garantizar una instalación eficiente, es esencial preparar tanto el entorno físico como el virtual. En cuanto al entorno físico, la cámara debe instalarse en una ubicación estratégica que ofrezca una buena visibilidad para capturar las patentes vehiculares con claridad, y si está al aire libre, debe estar protegida de condiciones climáticas adversas.

El router debe colocarse en una posición central para asegurar una conexión estable entre el servidor y la cámara, y el cableado debe organizarse adecuadamente para evitar enredos y garantizar conexiones seguras y estables.

En el entorno virtual, es necesario preparar el sistema operativo en el servidor con todas las dependencias instaladas, como Django, Python y las bases de datos correspondientes. Además, las configuraciones de red ya sean direcciones IP estáticas o dinámicas, deben estar correctamente definidas, y es recomendable realizar una prueba de conexión para verificar que el computador y la cámara puedan comunicarse correctamente dentro de la red.

## Medidas de seguridad

Toma las precauciones necesarias para garantizar una instalación segura:

* **Seguridad eléctrica:**
  + Desconecta los dispositivos de la corriente eléctrica mientras realizas las conexiones físicas.
  + Utiliza protectores de voltaje para evitar daños por picos eléctricos.
* **Protección personal:**
  + Usa guantes aislantes si trabajas con conexiones eléctricas o herramientas
  + Asegúrate de que el espacio este limpio y libre de objetos que puedan causar tropiezos o accidentes.
* **Prevención de datos:**
  + Realiza copias de seguridad de los datos o configuraciones del servidor antes de implementar el nuevo sistema.
  + Establece contraseñas seguras en el router y en la interfaz web para evitar accesos no autorizados.

# Pasos de instalación

## Instrucciones detalladas

1. **Preparación inicial:**

Antes de comenzar la instalación, verifica que todos los componentes, como la cámara IP, el computador y el router, estén presentes y funcionando correctamente. Asegúrate de que cada dispositivo esté operativo y listo para ser configurado.

Además, configura una mesa de trabajo en el caset de seguridad o portería, eligiendo un espacio adecuado para realizar la instalación física de manera ordenada y eficiente, asegurando que todos los dispositivos estén al alcance y bien conectados para facilitar el proceso.

1. **Instalación del router:**

Conecta el router a la fuente de energía y accede a su interfaz de configuración desde un navegador, generalmente ingresando su dirección IP. Una vez dentro, configura la red local asignando un rango de direcciones IP estáticas para la cámara y el computador, asegurando que estos dispositivos tengan direcciones fijas para facilitar la comunicación.

Si prefieres que algunos dispositivos obtengan direcciones automáticamente, asegúrate de habilitar el protocolo DHCP en el router para asignar direcciones IP dinámicas a otros dispositivos de la red.

1. **Instalación de la cámara IP:**

Coloca la cámara en un lugar estratégico que ofrezca una buena visibilidad hacia el área donde se encuentran los vehículos. Luego, conecta la cámara a la red: si es por cable, utiliza un cable Ethernet para conectarla al router, y si es inalámbrica, conéctala a la red Wi-Fi configurada en el router. Una vez conectada, accede al panel de configuración de la cámara mediante su dirección IP para probar la transmisión en tiempo real y verificar que esté funcionando correctamente.

1. **Configuración del computador/Servidor:**

Instala las dependencias necesarias comenzando con Python, asegurándote de utilizar una versión compatible con Django. Luego, instala las librerías requeridas, como Django, OpenCV, y cualquier otra específica para tu sistema.

Configura la base de datos (por ejemplo, PostgreSQL o SQLite) y verifica que esté correctamente conectada al proyecto Django. A continuación, clona o copia tu proyecto Django en el computador y realiza la instalación inicial ejecutando los siguientes comandos: python manage.py makemigrations, python manage.py migrate y python manage.py runserver.

Finalmente, asegúrate de que el sistema reconozca correctamente las imágenes capturadas por la cámara IP y pueda procesarlas de manera efectiva para identificar las patentes.

1. **Pruebas Iniciales:**
   * Accede a la página web desde un navegador conectado a la misma red.
   * Verifica que la transmisión de video en tiempo real de la cámara IP se muestre correctamente.
   * Realiza pruebas de reconocimientos de patentes utilizando imágenes en vivo.

## Errores comunes y solución

1. **No hay conexión entre la cámara y el servidor:**
   * **Causa:** La cámara IP no está en la misma red que el computador.
   * **Solución:** Revisa las configuraciones del router y asegúrate de que la cámara este asignada a una dirección IP valida dentro del rango de la red.
2. **El sistema no reconoce las patentes:**
   * **Causa:** Problemas en la configuración de las librerías de procesamiento de imágenes.
   * **Solución:** Revisa el código y asegura que OpenCV este correctamente integrado y configurado para trabajar con imágenes de la cámara.
3. **La página web no carga:**
   * **Causa:** Configuración incorrecta de la cámara o fallos de conexión.
   * **Solución:** Revisa la configuración de la cámara IP mediante su interfaz de administración y prueba la conexión nuevamente.
4. **La cámara no trasmite video:**
   * **Causa:** Configuración incorrecta de la cámara o fallos de conexión
   * **Solución:** Revisa la configuración de la cámara IP mediante su interfaz de administración y prueba la conexión nuevamente.

**Ilustraciones o diagramas:**

**DIAGRAMA DEL DOCUMENTO DEL DAS.**

# Configuración posterior a la instalación

## Ajustes iniciales

1. **Verificación de la conexión a internet y red local:**

Asegúrate de que el router proporcione una conexión estable tanto a la cámara IP como al computador. Verifica que ambos dispositivos tengan direcciones IP válidas y que sean accesibles desde otros dispositivos conectados a la red local, asegurando que la comunicación entre ellos sea efectiva y sin interrupciones.

1. **Calibración de la cámara IP:**

Ajusta el ángulo y enfoque de la cámara para garantizar que las patentes vehiculares sean visibles y legibles. Luego, configura la calidad de transmisión, como la resolución y la tasa de cuadros por segundo, en la interfaz de administración de la cámara para optimizar el procesamiento de imágenes y asegurar una captura clara y fluida de las patentes.

1. **Configuración del sistema de reconocimiento de patentes:**

En el servidor, verifica que el proyecto Django esté correctamente enlazado con la transmisión de la cámara. Realiza una calibración inicial del algoritmo de reconocimiento de patentes, ajustándolo al ángulo de captura y a las condiciones de iluminación del entorno.

Además, configura los umbrales o ajustes necesarios para minimizar los errores de reconocimiento y asegurar una identificación precisa de las patentes.

1. **Acceso y personalización de la página web:**

Desde el navegador conectado a la misma red, accede a la página web (por ejemplo, http://<IP-servidor>:8000) y verifica que las opciones principales del sistema estén funcionando correctamente, incluyendo la transmisión de video, el registro de patentes y la generación de informes.

Además, configura los parámetros iniciales, como zonas horarias, usuarios y niveles de acceso, si es necesario, para personalizar el funcionamiento del sistema según los requerimientos del proyecto.

## Pruebas funcionales

1. **Prueba de conexión de dispositivos:**
   * Confirma que puedes acceder a la cámara IP desde el servidor y visualizar la transmisión en tiempo real.
   * Verificar que el router permita la comunicación bidireccional entre el computador y la cámara sin interrupciones.
2. **Prueba del sistema de reconocimiento de patentes:**
   * Posiciona un vehículo frente a la cámara y comprueba que el sistema sea capaz de:
     1. Capturar imágenes nítidas.
     2. Procesar y reconocer correctamente las patentes.
     3. Registrar los datos en el sistema de informes.
3. **Prueba de generación de informes:**
   * Generar un informe de prueba en la página web para verificar que las patentes capturadas se almacenan y muestren correctamente.
4. **Prueba de carga y estabilidad:**
   * Realiza pruebas prolongadas para asegurarte de que el sistema mantenga un rendimiento estable en condiciones normales de uso.

## Indicadores de éxito

* La cámara transmite video en tiempo real y las imágenes son claras.
* Las patentes vehiculares son reconocidas y registradas automáticamente en el sistema.
* Los informes se generan correctamente desde la página web y reflejan los datos capturados.
* El sistema opera sin interrupciones ni errores durante las pruebas de carga.

# Resolución de problemas

**Errores frecuentes y soluciones**

1. **Problemas de conectividad:**
   1. **Error:** La cámara IP no aparece en la red o no trasmite video.
      1. **Causa posible:**
         1. La cámara no está correctamente conectada al router (por cable o WI-FI).
         2. Conflicto en las direcciones IP asignadas (estáticas o dinámicas).
      2. Solución:
         1. Revisa el estado de conexión de la cámara en su interfaz de configuración mediante su dirección IP.
         2. Asegúrate de que la cámara y el servidor estén en el mismo rango de red.
         3. Reinicia el router y la cámara, y verifica que no haya conflictos de direcciones IP.
2. **Errores en el reconocimiento de patentes:**
   1. **Error:** El sistema no identifica correctamente las patentes vehiculares.
      1. **Casusa posible:**
         1. Imágenes borrosas o de baja resolución.
         2. Configuración incorrecta en el algoritmo de reconocimiento de imágenes.
      2. **Solución:**
         1. Ajusta el enfoque y la posición de la cámara para capturar imágenes más claras.
         2. Incrementa la resolución de transmisión desde la configuración de la cámara.
         3. Verifica y optimiza los parámetros del algoritmo en el código, como contraste o umbral de detección.
3. **La página web no carga o se comporta de forma inesperada**
   1. **Error:** El navegador muestra un error al intentar acceder a la página web.
      1. **Causa posible:**
         1. El servidor Django no está en ejecución.
         2. Problemas con el puerto configurado o el firewall bloquea el acceso.
      2. **Solución:**
         1. Verifica que el servidor este en ejecución
         2. Confirmar que estas usando la dirección IP y el puerto correcto
         3. Revisa las configuraciones del firewall en el servidor para permitir el tráfico entrante en el puerto del servidor Django
4. **La transmisión de video se congela o tiene retraso:**
   1. **Error:** La transmisión de video en la página web no es fluida.
      1. **Causa posible:**
         1. Ancho de banda insuficiente en la red local.
         2. Configuración de transmisión de la cámara con una tasa de bits demasiado alta.
      2. **Solución:**
         1. Reduce la calidad de transmisión de la cámara en su panel de configuración.
         2. Asegúrate de que no haya otros dispositivos en la red consumiendo demasiados recursos.
         3. Considera conectar la cámara y el servidor por cable Ethernet para una conexión más estable.
5. **La cámara pierde configuración tras un reinicio**
   1. **Error:** La cámara deja de trasmitir o vuelve a la configuración de fabrica tras apagarse.
      1. **Causa posible:**
         1. Los ajustes no se han guardado correctamente en la cámara.
      2. **Solución:**
         1. Asegúrate de guardar los cambios en el panel de configuración de la cámara después de realizar ajustes.
         2. Consulta el manual del fabricante para conocer como realizar un reinicio seguro con ajustes guardados.

## Sugerencias generales para resolución de problemas

* **Revisar los registros:** Tanto el servidor Django como la cámara IP suelen generar registros o logs. Analiza estos registros para identificar la causa de los problemas.
* **Reiniciar dispositivos:** A menudo, un reinicio del router, la cámara o el servidor puede resolver problemas temporales.
* **Pruebas individuales:** Si no identifica el problema, prueba cada componente por separado (router, cámara, servidor) para localizar el origen del fallo.