

TRABAJO PRACTICO PARCIAL



PROFESOR:	MATERIA:	TEMA:
Martin Mirabete	Desarrollo de Sistemas IA	Representación del Conocimiento y Sistemas Expertos



Alumno: Marcelo Cussi

1. Selección del Subdominio

Identificación de cámara defectuosa en celulares

Está diseñado para ser una herramienta accesible, tanto para técnicos como para usuarios comunes, y utiliza una base de conocimiento que abarca problemas desde fallos de hardware hasta conflictos de software. Con una interfaz de fácil uso, el sistema permite a los usuarios introducir los síntomas observados, después de lo cual el sistema genera un diagnóstico probable y proporciona soluciones específicas.

2. Objetivo

Crear un sistema que facilite la identificación y solución de problemas en las cámaras de teléfonos móviles, mejorando así la experiencia de usuario y optimizando el tiempo de reparación.

Problema abordado: Los teléfonos móviles pueden presentar múltiples problemas en las cámaras, que van desde cuestiones de hardware, como lentes sucias o dañadas, hasta fallos de software, como errores en la aplicación de la cámara. Sin una guía o un diagnóstico adecuado, los usuarios/técnicos pueden pasar por alto las causas reales de estos problemas o recurrir a soluciones ineficaces.

3. Relevancia

Los problemas en la cámara de un teléfono móvil afectan considerablemente la experiencia del usuario, ya que la cámara es una de las características más utilizadas. Además, el diagnóstico adecuado de problemas de la cámara puede ser complicado, especialmente para aquellos sin conocimientos técnicos. Este sistema experto no solo facilita el diagnóstico a nivel de usuario, sino que también permite a los técnicos obtener sugerencias rápidas y precisas, lo cual es crucial para un servicio de reparación eficiente.

4. Aporte del Sistema Experto

- **Diagnóstico rápido y preciso:** El sistema reduce el tiempo que un usuario o técnico dedica a identificar el problema, proporcionando diagnósticos inmediatos basados en la descripción del problema y en patrones de fallas conocidos.
- **Soluciones personalizadas:** Ofrece recomendaciones específicas y personalizadas según el problema detectado, ya sea una limpieza de lentes, ajustes de configuración, reinicio de aplicaciones, o reparaciones de hardware.
- **Base de datos de conocimientos en crecimiento:** A medida que se detectan nuevos problemas o se generan soluciones innovadoras, la base de conocimiento del sistema puede actualizarse, permitiendo que el sistema evolucione y mejore con el tiempo.

5. Definición de Criterios y Atributos

CRITERIO: diagnosticar cual es el problema por el cual no funciona la cámara principal.

NODO RAIZ:

- Tiene imagen

ATRIBUTOS:

- Enciende el teléfono
- Tiene imagen defectuosa
- Está conectada la cámara principal
- Es el modelo correcto de cámara
- Tiene protector de lente
- Tiene pin doblado la cámara
- Tiene el software correcto
- Está correctamente puesto el protector
- Tiene el pin doblado la placa main
- Se pudo reparar el pin doblado
- Es correcto el modelo de protector
- Está sucio el protector de lente

RESULTADOS POSIBLES:

- Limpiar protector de lente
- Cambiar protector de lente
- Poner modelo correcto de protector
- Poner correctamente el protector
- Poner protector de lente
- Cambiar cámara principal
- Instalar software correcto
- Colocar modelo de cámara correcto
- Reparar pin
- Reemplazar cámara principal
- Cambiar placa main
- Sustituir cámara principal
- Conectar la cámara principal
- Cargar teléfono

(imágenes a modo ejemplo)



PLACA MAIN



CAMARA



CARA FRONTAL



CAMARA SECUNDARIA



PROTECTOR DE LENTE

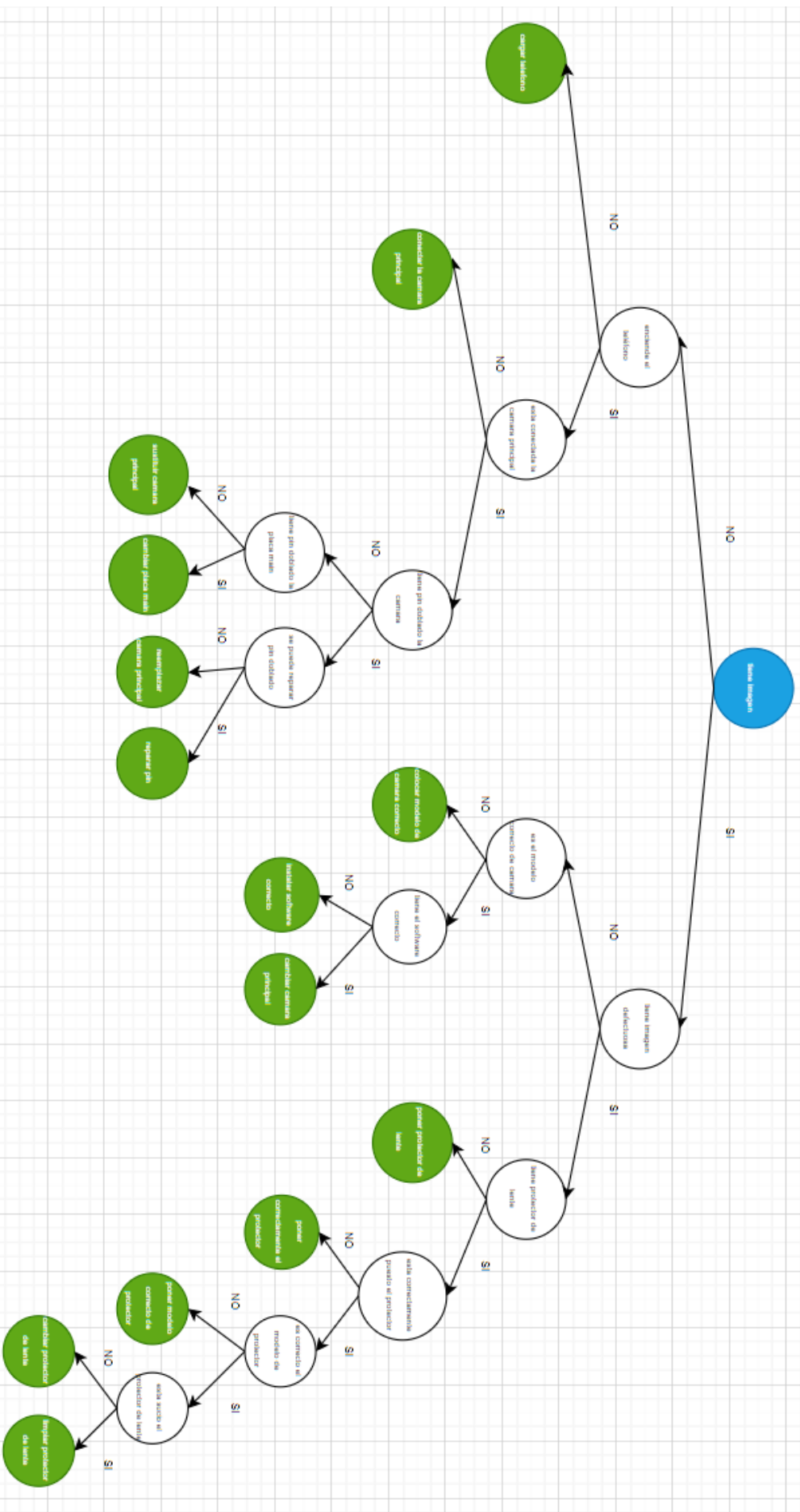
6. Estructura del Arbol

Árbol de decisión.

Para visualizar mejor el árbol de decisión hacer clic en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1ZvKhIHf8ibNfdHpPhjTbUrUL6aErwWZ/view?usp=sharing>

Problemas en camara de celulares



7. Justificación del Arbol

El Árbol de Decisión propuesto para diagnosticar fallas de la cámara en un teléfono móvil organiza las posibles causas de problemas en la cámara y guía al sistema a tomar decisiones basadas en características clave del comportamiento del dispositivo. Esta estructura facilita la representación y organización del conocimiento en un Sistema Experto, brindando una metodología clara y lógica para el diagnóstico.

Cada nodo del árbol representa una característica clave o síntoma relacionado con el mal funcionamiento de la cámara, como: **software incorrecto, pin doblado del conector de la cámara, protector de lente sucio, etc.**

El árbol de decisión clasifica de manera eficiente el conocimiento experto sobre los posibles problemas de la cámara, ya sea de naturaleza física (hardware) o lógica (software). Esto permite al sistema experto abordar el problema de manera secuencial y lógica, evaluando cada uno de los criterios hasta llegar a una conclusión.

Cada rama del árbol refleja una decisión basada en las condiciones que corresponden a cada característica (como "¿tiene imagen?" con respuestas "sí" o "no"). Este flujo asegura que, independientemente del problema inicial presentado, el sistema puede ir guiando al usuario o al técnico por un proceso de diagnóstico bien organizado. Cada respuesta lleva al siguiente nodo o a una solución final, representada en los nodos terminales (hojas), donde se identifica la posible falla y se recomienda una acción, como reparación, actualización del software, o limpieza de la lente.

El uso de este árbol permite que el Sistema Experto traduzca el conocimiento técnico de los expertos en un proceso visual e intuitivo, lo que facilita su comprensión y aplicación. Además, el árbol garantiza que no se omiten pasos importantes, y que el diagnóstico se realiza de manera estructurada, evitando redundancias.

8. Método de Inferencia

Encadenamiento Hacia Adelante (Forward Chaining)

- **Descripción:** En el encadenamiento hacia adelante, el sistema comienza con los datos iniciales proporcionados por el usuario (como los síntomas del problema) y aplica reglas en función de esos datos para llegar a una conclusión.
- **Aplicación en el proyecto:**
 - Si el técnico "enciende el teléfono" y "al activar la cámara si hay imagen", el sistema aplicará las reglas que concuerden con estos síntomas y progresará a través de las posibles soluciones (como limpiar protector de lente, cambiar protector de lente, poner modelo correcto de protector, poner correctamente el protector, poner el protector, colocar modelo de cámara correcta, instalar software correcto o cambiar cámara principal).
 - Si el técnico "enciende el teléfono" y "al activar la cámara no hay imagen" el sistema aplicará las reglas que concuerden con estos síntomas y progresará a través de las posibles soluciones (cargar el teléfono, conectar la cámara, sustituir cámara principal, cambiar placa main, reemplazar cámara principal o repara pin).
 - Este método es ideal para casos en los que el sistema puede seguir pasos específicos según el síntoma inicial, ayudando al usuario a probar una serie de posibles soluciones.

- **Las Ventajas de este método:** Facilita la resolución de problemas siguiendo un flujo lógico que va de síntomas a posibles soluciones. Es adecuado para problemas con pasos de diagnóstico secuenciales.
- **Las Limitaciones de este método:** Puede ser menos eficiente si hay muchos síntomas, ya que el sistema puede necesitar evaluar múltiples reglas que no siempre llevan a una conclusión rápida.

9. Reglas

Tiene imagen el teléfono (en esta pregunta el árbol se divide en 2 ramas principales, si o no):

- Si: tiene imagen defectuosa
 - Si: Tiene protector de lente
 - Si: Esta correctamente puesto el protector
 - Si: Es correcto el modelo de protector
 - Si: Esta sucio el protector de lente
 - Si: Limpiar protector de lente
 - No: Cambiar protector de lente
 - No: Poner modelo correcto de protector
 - No: Poner correctamente el protector
 - No: Poner protector de lente
 - No: Es el modelo correcto de cámara
 - Si: Tiene el software correcto
 - No: Colocar modelo de cámara correcta
 - Si: Cambiar cámara principal
 - No: Instalar software correcto
- No: Enciende el teléfono
 - Si: Esta conectada la cámara principal
 - Si: Tiene el pin doblado de la cámara
 - Si: Se puede reparar el pin doblado
 - Si: Reparar pin
 - No: Reemplazar cámara principal
 - No: Tiene el pin doblado de la placa main
 - Si: Cambiar placa main
 - No: Sustituir cámara principal
 - No: Conectar la cámara principal
 - No: cargar el teléfono

10. Reflexion Final

La implementación de un Árbol de Decisión para diagnosticar fallas en la cámara de un teléfono móvil es una solución poderosa y eficiente para enfrentar la creciente complejidad de los dispositivos móviles. Al organizar el conocimiento en un formato visual, simplificar el proceso de diagnóstico y garantizar la escalabilidad, este enfoque mejora significativamente tanto la capacidad de los usuarios para solucionar problemas como la estructura de los sistemas expertos que dependen de decisiones bien fundamentadas.