

“PRACTICA 4”

SISTEMAS EXPERTOS



Nombre: Edmundo Emiliano Sánchez Zuñiga

Registro: 22310175

Fecha: 25 de octubre de 2025

Carrera: Mecatrónica

Grupo: 7°F

Manual de Usuario: Sistema Experto "Clue DOOM"

1. Introducción

El proyecto Clue DOOM es un sistema experto desarrollado en Python con una interfaz gráfica creada en Tkinter, cuyo objetivo es resolver casos de deducción inspirados en el clásico juego *Clue*, pero ambientados en el universo del videojuego *DOOM*.

El programa permite al usuario actuar como detective, eligiendo entre varios personajes, armas y locaciones para descubrir al culpable. Una vez hechas las elecciones, el sistema analiza las respuestas aplicando un razonamiento basado en reglas lógicas para determinar si la hipótesis del usuario es correcta.

El sistema implementa la técnica de encadenamiento hacia adelante, la cual evalúa hechos e inferencias hasta llegar a una conclusión, siguiendo el principio lógico conocido como Modus Ponens.

2. Fundamento Teórico

Un sistema experto es un programa que emula el razonamiento humano mediante una base de conocimiento (hechos y reglas) y un motor de inferencia que aplica dichas reglas para llegar a conclusiones.

En este caso, *Clue DOOM* utiliza una estructura de reglas del tipo "SI-ENTONCES" para deducir la verdad de un caso en particular.

El proceso sigue el principio de Modus Ponens, expresado así:

Si $P \rightarrow Q$ y P es verdadero, entonces Q también es verdadero.

Aplicado al sistema:

Si "el arma tiene signos de uso reciente" y "el sospechoso fue visto en esa locación", entonces ese personaje podría ser el culpable.

Este enfoque corresponde al encadenamiento hacia adelante, ya que el sistema parte de hechos observables (respuestas del usuario) para activar las reglas que conducen a una conclusión.

3. Funcionamiento del Programa

El sistema se ejecuta en un entorno gráfico donde el usuario interactúa a través de menús desplegables (combobox).

El proceso es el siguiente:

1. Al iniciar, el sistema selecciona aleatoriamente un caso entre cinco posibles.
2. El usuario elige un personaje, un arma y una locación.
3. El programa muestra descripciones y pistas que ayudan a inferir la respuesta correcta.
4. Una vez que el usuario cree tener la solución, presiona el botón "Acusar".
5. El sistema compara las respuestas del usuario con las del caso seleccionado.
 - Si coinciden los tres elementos, el sistema muestra un mensaje de éxito.
 - Si no coinciden, el programa informa que la acusación es incorrecta y genera un nuevo caso aleatorio.
6. El botón "Ver Respuesta (Prueba)" permite conocer la solución actual del caso, útil para propósitos de validación.

4. Interfaz y Diseño Visual

El programa utiliza Tkinter para la creación de la interfaz gráfica.

Los principales elementos y configuraciones son:

- Colores: tonos oscuros (#111111, #222222) con detalles en rojo y amarillo (#ff3300, #ffcc00), evocando el ambiente del juego DOOM.
- Fuente: *Courier New* en negritas, para dar un estilo retro y tecnológico.

- Efecto pulsante: el color de los botones cambia de tono mediante la función after(), simulando una animación de luz de emergencia.
- Widgets principales:
 - ttk.Combobox para seleccionar personajes, armas y locaciones.
 - Label para mostrar descripciones.
 - Button para las acciones "Acusar" y "Ver Respuesta".

5. Base de Conocimiento

El sistema cuenta con cinco casos definidos, cada uno con un culpable, un arma y una locación específica, junto con descripciones asociadas.

Los casos son:

1. Marine – Escopeta – Base Espacial
2. Imp – Chainsaw – Nivel del Infierno
3. Revenant – Lanzacohetes – Sala de Armas
4. Cacodemon – Pistola de Plasma – Laboratorio Secreto
5. Cyberdemon – BFG 9000 – Torre de Control

Cada caso representa una regla en la base de conocimiento del tipo:

"Si las elecciones coinciden con este conjunto, entonces el caso se resuelve."

6. Diagrama de flujo

