



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

TECNM

Tecnológico Nacional de México

Campus Culiacán

Ingeniería en Sistemas computacionales

Inteligencia artificial

09:00 – 10:00

Tarea 4 Unidad 3 – Sistema experto

Integrantes:

Caro García Jorge Ariel

Galván González Sebastián

Docente:

ZURIEL DATHAN MORA FELIX

10/05/2025

```
# Diccionario de variables y sus posi
opciones = {
    "LL": ["Si", "No"],
    "SS": ["Si", "No", "clic"],
    "MA": ["Si", "No", "Forzado"],
    "MG": ["Si", "No"],
    "OLG": ["Si", "No"],
    "CH": ["Si", "No"],
    "PC": ["Si", "No"],
    "PJ": ["Si", "No"],
    "RI": ["Si", "No"],

```

Cada opción tiene una forma de respuesta, ya que cada regla tiene un distinto tipo de respuesta. Dependiendo de la regla que pudiera variar en la información necesaria, se dará las opciones de respuesta.

```
descripciones = {
    "LL": "¿Luces encienden?",
    "SS": "¿Suenan el motor de arranque?",
    "MA": "¿Motor de arranque gira?",
    "MG": "¿Motor gira pero no enciende?",
    "OLG": "¿Olor a gasolina?",
    "CH": "¿Chispa en la bujía?",
    "PC": "¿Bomba de gasolina activa?",

```

Aquí hacemos la descripción de cada opción para poder hacer mas claro el sistema experto para una persona sin conocimiento previo. Desglosamos que tipo de pregunta estamos realizando cada vez que se corra el sistema.

```
reglas = [
    ((lambda f: f["LL"] == "No" and f["SS"] == "No"), "Batería descargada o Fusible quemado"),
    ((lambda f: f["MA"] == "Si" and f["CH"] == "No" and f["OLG"] == "Si"), "Bujía mojada o defectuosa"),
    ((lambda f: f["SS"] == "clic"), "Fallo en el relé de arranque"),
    ((lambda f: f["MG"] == "Si" and f["CH"] == "No"), "Problema en CDI o bobina de encendido"),
    ((lambda f: f["PC"] == "No"), "Falla en la bomba de gasolina"),
    ((lambda f: f["PJ"] == "Si" and f.get("AC", "") == "Lenta"), "Obstrucción en el filtro de aire"),
    ((lambda f: f["RI"] == "No"), "Problema en el sistema de inyección"),
    ((lambda f: f["TV"] == "Si"), "Desbalanceo en las ruedas"),

```

Al momento de responder las preguntas, se hará realizando un diagnostico a partir de las respuesta que nos de el usuario, varían conforme se vayan contestando mas opciones por que da paso a realizar un diagnostico especifico a partir de los problemas encontrados.

Ejemplo del sistema experto corriendo

```
Introduce los síntomas observados en la motocicleta:
¿Luces encienden? (Si/No): Si
¿Suenan el motor de arranque? (Si/No/clic): Si
¿Motor de arranque gira? (Si/No/Forzado): Si
¿Motor gira pero no enciende? (Si/No): Si
¿Olor a gasolina? (Si/No): Si
¿Chispa en la bujía? (Si/No): Si
¿Bomba de gasolina activa? (Si/No): Si
¿Presión de gasolina correcta? (Si/No): Si
¿Sistema de inyección funcional? (Si/No): Si
¿Vibración en alta velocidad? (Si/No): Si
¿Humo blanco? (Si/No): Si
¿TPS funciona correctamente? (Funciona/Falla): Funciona
¿Ralentí inestable? (Si/No): Si
¿Embrague falla? (Funciona/Falla): Funciona
¿Compresión baja? (Alta/Baja): Alta
¿Escape con fugas? (Si/No): Si
¿Temperatura del aceite? (Normal/Alta): Normal
¿Nivel de aceite correcto? (Adecuado/Bajo): Adecuado
¿Ventilador funciona? (Funciona/Falla): Funciona
¿Aletas del radiador obstruidas? (Limpias/Atascadas): Limpias
¿Fugas de líquido? (Si/No): Si
¿Vapor en burbuja en aceite? (Si/No): Si
¿Aceite mezclado con refrigerante? (Si/No): Si
¿Sensor de temperatura funcional? (Funciona/Falla): Funciona
¿Protección térmica activa? (Inactiva/Activa): Inactiva
Valor no válido. ¿Protección térmica activa? (Inactiva/Activa): Inactiva
¿Luces débiles? (Normales/Debiles): Normales
¿Botón de encendido falla? (Funciona/Falla): Funciona
¿Interruptor de encendido funcional? (Funciona/Falla): Funciona
¿Luces de freno funcionan? (Funciona/Falla): Funciona
¿Batería cargando? (Si/No): Si
¿Alternador adecuado? (Funciona/Falla): Falla
¿Tablero reinicia? (Estable/Reinicia): Reinicia
¿Fusibles en buen estado? (Funcionales/Quemados): Quemados
¿Freno delantero esponjoso? (Normal/Esponjoso): Esponjoso
¿Frenos chillan? (Si/No): Si
¿Freno trasero duro? (Normal/Duro): Normal
¿Fugas en freno hidráulico? (Si/No): Si
¿Frenos desbalanceados? (Correcto/Incorrecto): Correcto
¿Sistema de frenos caliente? (Si/No): Si
¿Balatas desgastadas? (Usadas/Nuevas): Usadas
¿Discos de freno dañados? (Buenos/Dañados): Buenos
¿Cadena floja? (Si/No): Si
¿Engranajes desgastados? (Buenos/Desgastados): Buenos
¿Cadena con tensión incorrecta? (Tensión correcta/Incorrecta): Incorrecta
¿Kit de arrastre mal alineado? (Buena/Mala): Buena
¿Ruidos en rueda? (Si/No): Si
¿Palanca de cambios floja? (Firme/Floja): Firme
```

Ejemplo del diagnóstico de nuestro sistema experto

Diagnóstico del sistema experto:

- Desbalanceo en las ruedas
- Mezcla rica de combustible
- Mala regulación de ralentí
- Fuga en el sistema de escape
- Rotura de manguera o radiador
- Daño en la junta de culata
- Aceite mezclado con refrigerante
- Conexión suelta o interferencia eléctrica
- Cortocircuito en sistema eléctrico
- Aire en el sistema hidráulico
- Desgaste de balatas o contaminación
- Daño en cilindros o mangueras
- Sobre calentamiento del sistema de frenos
- Tensión incorrecta en la cadena
- Tensión incorrecta de cadena
- Rodamiento de rueda dañado