



# Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey  
Campus Guadalajara

## **Formulación de un sistema experto para la gestión de solicitudes médicas**

### **Análisis de sistemas basados en conocimiento (Gpo 201)**

Francelio Uriel Rodriguez Garcia A01352663

Juan Pablo Valenzuela Dorado A00227321

Juan Pablo Bernal Lafarga A01742342

Michel Emiliano Bureau Romo A01641663

Docente:

**Omar Mendoza Montoya**

27 /Abril / 2022

## ***Evaluación del sistema***

Prueba tu sistema experto con al menos 10 peticiones de recomendaciones y verifica que las respuestas tengan sentido de acuerdo a lo que indique el usuario.

Conteste lo siguiente:

- ¿Consideras que tu sistema experto funciona adecuadamente?

Consideramos que con la información que se le otorgó al sistema experto, este funciona adecuadamente. Es importante recordar que si bien nos basamos en datos de expertos, no trabajamos en colaboración mano a mano con expertos de medicina, por lo que el sistema podría tener información falsa dentro de la base de conocimiento. El sistema experto que realizamos es uno bastante simple, que puede realizar predicciones al dársele la información sobre los síntomas del paciente, sin embargo, no encontramos una manera sencilla de que realice inferencias más flexibles, es decir, que al omitirse ciertos síntomas diera un diagnóstico aproximado, y no omita la respuesta.

- ¿Qué elementos le faltarían a la base de conocimientos para dar mejores recomendaciones?

Para dar mejores recomendaciones utilizando la misma programación de nuestro sistema experto, tendríamos que realizar manualmente las aproximaciones de los diagnósticos, escribir distintos diagnósticos omitiendo ciertas características de las enfermedades, y registrar al mismo tiempo casos que hayan sucedido para tener conocimiento de distintos síntomas menos comunes que se pueden encontrar, u otros síntomas que pueden ser omitidos.

- ¿Qué ventajas y desventajas consideras que tienen los sistemas expertos como recomendadores de tratamientos médicos?

En cuanto a ventajas de los sistemas expertos como recomendadores de tratamientos médicos, podemos crear enormes bases de datos con la información de millones de enfermedades que pueden ser consideradas por un sistema experto, además de que el sistema experto puede enfocarse en muchas más ramas de la medicina que las que podría una persona común, un sistema experto te permite darle una primera opinión sobre los posibles padecimientos de un paciente, y al mismo tiempo, facilitando el trabajo a los médicos, para realizar diagnósticos más eficientes.

En cuanto a desventajas, los sistemas expertos carecen del tacto humano para realizar los diagnósticos, además de que un sistema que se basa meramente en lo que el paciente considera que ha padecido no es un sistema preciso, debido a que el ojo clínico que frecuentemente desarrollan los médicos les permite encontrar ciertos síntomas y similitudes con otros casos que han tenido. Además de que en el tema de la medicina, las personas reaccionan diferente tanto a las enfermedades como a los tratamientos, por lo que no podemos definir una base de conocimientos universal de tal manera que todas las personas que tengan gripe tendrán fiebre, entre muchos otros casos.

## **Pruebas del sistema experto**

---

### *Prueba #1*

*Input:*

*¡Bienvenido al chatbot médico!*

*¿Cuál es su nombre? Jorge*

*Por favor Jorge empiece contestando las siguientes preguntas:*

*¿Tiene usted fiebre? S*

*¿Tiene usted dolor de garganta? S*

*¿Tiene usted inflamación en los bronquios? S*

*¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? S*

*¿Tiene usted ojo rosado? S*

*¿Maneja usted la frecuencia cardiaca alta? N*

*¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N*

*¿Presenta usted insuficiencia renal? N*

*¿Usted tiene pérdida de apetito? N*

*¿Siente usted su abdomen inflamado? N*

*¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N*

*¿Ha encontrado pus en sus heces? N*

*¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N*

*¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N*

*¿Presenta usted diarrea con sangre? N*

*¿Presenta usted cólicos? N*

*¿Presenta usted escalofríos? N*

*¿Siente usted estreñimiento? N*

*¿Ha observado sangre en sus heces? N*

*¿Tiene usted diarrea? N*

*¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N*

*¿Siente usted dolor abdominal? N*

*¿Siente usted dolor de cabeza? N*

*¿Presenta usted diarrea acuosa? N*

*¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N*

*¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N*

*¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N*

*¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N*

*¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N*

*¿Sus heces tienden a ser blandas? N*

*¿Sus heces tienden a ser grasosas? N*

*¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N*

*¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N*

*¿Siente usted dolor muscular intestinal? N*

¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?N

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

InfeccionAdenovirus

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

Antipireticos

Analgesico

Sintomatico

---

Prueba #2

Input:

¡Bienvenido al chatbot médico!

¿Cuál es su nombre? Noelia

Por favor Noelia empiece contestando las siguientes preguntas:

¿Tiene usted fiebre? S

¿Tiene usted dolor de garganta? N

¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N

¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N

¿Tiene usted ojo rosado? N

¿Maneja usted la frecuencia cardiaca alta? N

¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N

¿Presenta usted insuficiencia renal? N

¿Usted tiene pérdida de apetito? N

¿Siente usted su abdomen inflamado? N  
¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N  
¿Ha encontrado pus en sus heces? N  
¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N  
¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N  
¿Presenta usted diarrea con sangre? S  
¿Presenta usted cólicos? N  
¿Presenta usted escalofríos? N  
¿Siente usted estreñimiento? N  
¿Ha observado sangre en sus heces? N  
¿Tiene usted diarrea? N  
¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N  
¿Siente usted dolor abdominal? S  
¿Siente usted dolor de cabeza? S  
¿Presenta usted diarrea acuosa? N  
¿Ha sentido náuseas en los últimos días? S  
¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N  
¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N  
¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N  
¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N  
¿Sus heces tienden a ser blandas? N  
¿Sus heces tienden a ser grasosas? N  
¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N  
¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? N  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?N

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

Campilobacteriosis

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2  
Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

Antipireticos

Analgesico

Sintomatico

Eritromicina

Azitromicina

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos

2. Tratamiento

3. Salir del menú

---

Prueba #3

Input:

¡Bienvenido al chatbot médico!

¿Cuál es su nombre? Dano

Por favor Dano empiece contestando las siguientes preguntas:

¿Tiene usted fiebre? N

¿Tiene usted dolor de garganta? N

¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N

¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N

¿Tiene usted ojo rosado? N

¿Maneja usted la frecuencia cardiaca alta? N

¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N

¿Presenta usted insuficiencia renal? N

¿Usted tiene pérdida de apetito? N

¿Siente usted su abdomen inflamado? N

¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N

¿Ha encontrado pus en sus heces? N

¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N

¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N

¿Presenta usted diarrea con sangre? N

¿Presenta usted cólicos? N

¿Presenta usted escalofríos? N

¿Siente usted estreñimiento? N

¿Ha observado sangre en sus heces? N

¿Tiene usted diarrea? N

¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N

¿Siente usted dolor abdominal? N

¿Siente usted dolor de cabeza? N  
¿Presenta usted diarrea acuosa?  
¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N  
¿Ha presentado vómitos en los últimos días? S  
¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N  
¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N  
¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N  
¿Sus heces tienden a ser blandas? N  
¿Sus heces tienden a ser grasosas? N  
¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N  
¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? N  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?N

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

No hay diagnóstico

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

No hay tratamientos

---

Prueba #4

Input:

¡Bienvenido al chatbot médico!

¿Cuál es su nombre? Paola

Por favor Paola empiece contestando las siguientes preguntas:

*¿Tiene usted fiebre? N*  
*¿Tiene usted dolor de garganta? N*  
*¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N*  
*¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N*  
*¿Tiene usted ojo rosado? N*  
*¿Maneja usted la frecuencia cardiaca alta? N*  
*¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N*  
*¿Presenta usted insuficiencia renal? N*  
*¿Usted tiene pérdida de apetito? N*  
*¿Siente usted su abdomen inflamado? N*  
*¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N*  
*¿Ha encontrado pus en sus heces? N*  
*¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N*  
*¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N*  
*¿Presenta usted diarrea con sangre? N*  
*¿Presenta usted cólicos? N*  
*¿Presenta usted escalofríos? N*  
*¿Siente usted estreñimiento? N*  
*¿Ha observado sangre en sus heces? N*  
*¿Tiene usted diarrea? N*  
*¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N*  
*¿Siente usted dolor abdominal? N*  
*¿Siente usted dolor de cabeza? N*  
*¿Presenta usted diarrea acuosa? N*  
*¿Ha sentido náuseas en los últimos días? S*  
*¿Ha presentado vómitos en los últimos días? S*  
*¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N*  
*¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N*  
*¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N*  
*¿Sus heces tienden a ser blandas? N*  
*¿Sus heces tienden a ser grasosas? N*  
*¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N*  
*¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N*  
*¿Siente usted dolor muscular intestinal? N*  
*¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? S*  
*¿Sus heces tienen un color poco natural? N*  
*¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N*  
*¿Tiene usted dolor articular?N*

*Seleccione una opción:*

- 1. Diagnósticos*
- 2. Tratamiento*
- 3. Salir del menú*

*Opción seleccionada: 1*



*Ha seleccionado Diagnósticos*

*Tu diagnóstico es:*

*Gastroenteritis*

*Seleccione una opción:*

*1. Diagnósticos*

*2. Tratamiento*

*3. Salir del menú*

*Opción seleccionada: 2*

*Ha seleccionado Tratamiento*

*Tu tratamiento es:*

*TomarSuero*

*TomarElectrolitos*

*Sintomatico*

---

*Prueba # 5*

*Input:*

*¡Bienvenido al chatbot médico!*

*¿Cuál es su nombre? JuanPablo*

*Por favor JuanPablo empiece contestando las siguientes preguntas:*

*¿Tiene usted fiebre? N*

*¿Tiene usted dolor de garganta? N*

*¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N*

*¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N*

*¿Tiene usted ojo rosado? N*

*¿Maneja usted la frecuencia cardíaca alta? N*

*¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N*

*¿Presenta usted insuficiencia renal? N*

*¿Usted tiene pérdida de apetito? S*

*¿Siente usted su abdomen inflamado? S*

*¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? S*

*¿Ha encontrado pus en sus heces? N*

*¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N*

*¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N*

*¿Presenta usted diarrea con sangre? N*

*¿Presenta usted cólicos? S*

*¿Presenta usted escalofríos? N*

*¿Siente usted estreñimiento? N*

*¿Ha observado sangre en sus heces? N*

¿Tiene usted diarrea? N  
¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N  
¿Siente usted dolor abdominal? N  
¿Siente usted dolor de cabeza? S  
¿Presenta usted diarrea acuosa? N  
¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N  
¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N  
¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N  
¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N  
¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N  
¿Sus heces tienden a ser blandas? N  
¿Sus heces tienden a ser grasosas? N  
¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N  
¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? N  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal? S  
¿Tiene usted dolor articular? N

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

No hay diagnóstico

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

Analgesico

*Input:*

*¡Bienvenido al chatbot médico!*

*¿Cuál es su nombre? Enfermo*

*Por favor Enfermo empiece contestando las siguientes preguntas:*

*¿Tiene usted fiebre? & C:/Users/Juani/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.10.exe*

*c:/Users/Juani/OneDrive/Escritorio/omar2/ChatGPT\_Medico.py*

*¿Tiene usted dolor de garganta? N*

*¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N*

*¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N*

*¿Tiene usted ojo rosado? N*

*¿Maneja usted la frecuencia cardiaca alta? S*

*¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? S*

*¿Presenta usted insuficiencia renal? S*

*¿Usted tiene pérdida de apetito? S*

*¿Siente usted su abdomen inflamado? S*

*¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? S*

*¿Ha encontrado pus en sus heces? S*

*¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N*

*¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N*

*¿Presenta usted diarrea con sangre? N*

*¿Presenta usted cólicos? N*

*¿Presenta usted escalofríos? N*

*¿Siente usted estreñimiento? N*

*¿Ha observado sangre en sus heces? S*

*¿Tiene usted diarrea? N*

*¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N*

*¿Siente usted dolor abdominal? S*

*¿Siente usted dolor de cabeza? N*

*¿Presenta usted diarrea acuosa? S*

*¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N*

*¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N*

*¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N*

*¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N*

*¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N*

*¿Sus heces tienden a ser blandas? N*

*¿Sus heces tienden a ser grasosas? N*

*¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N*

*¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N*

*¿Siente usted dolor muscular intestinal? N*

*¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N*

*¿Sus heces tienen un color poco natural? N*

*¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N*

*¿Tiene usted dolor articular?N*

*Seleccione una opción:*

- 1. Diagnósticos*
- 2. Tratamiento*
- 3. Salir del menú*

*Opción seleccionada: 1*

*Ha seleccionado Diagnósticos*

*Tu diagnóstico es:*

*CancerEstomago*

*CancerIntestinoDelgado*

*Campilobacteriosis*

*Seleccione una opción:*

- 1. Diagnósticos*
- 2. Tratamiento*
- 3. Salir del menú*

*Opción seleccionada: 2*

*Ha seleccionado Tratamiento*

*Tu tratamiento es:*

*Analgesico*

*TomarSuplementosDeFibra*

*TomarAblandadores*

*BañoTibio*

*Crema*

*Sintomatico*

*Eritromicina*

*Azitromicina*

---

*Prueba # 7*

*Input:*

*¡Bienvenido al chatbot médico!*

*¿Cuál es su nombre? Hércules*

*Por favor Hércules empiece contestando las siguientes preguntas:*

*¿Tiene usted fiebre? S*

*¿Tiene usted dolor de garganta? N*

*¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N*

*¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N*

*¿Tiene usted ojo rosado? N*

*¿Maneja usted la frecuencia cardíaca alta? N*

*¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N*

¿Presenta usted insuficiencia renal? N  
¿Usted tiene pérdida de apetito? N  
¿Siente usted su abdomen inflamado? N  
¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N  
¿Ha encontrado pus en sus heces? N  
¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? S  
¿Presenta usted sensibilidad abdominal? S  
¿Presenta usted diarrea con sangre? S  
¿Presenta usted cólicos? N  
¿Presenta usted escalofríos? N  
¿Siente usted estreñimiento? N  
¿Ha observado sangre en sus heces? N  
¿Tiene usted diarrea? N  
¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N  
¿Siente usted dolor abdominal? S  
¿Siente usted dolor de cabeza? N  
¿Presenta usted diarrea acuosa? N  
¿Ha sentido náuseas en los últimos días? S  
¿Ha presentado vómitos en los últimos días? S  
¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N  
¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N  
¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? S  
¿Sus heces tienden a ser blandas? N  
¿Sus heces tienden a ser grasosas? N  
¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N  
¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? N  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? S  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?N

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

Gastroenteritis

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos

2. Tratamiento

3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

Antipireticos

Analgesico

Tomar Suero

Tomar Electrolitos

Sintomatico

---

Prueba # 8

Input:

¡Bienvenido al chatbot médico!

¿Cuál es su nombre? Justin Trudeau

Por favor Justin Trudeau empiece contestando las siguientes preguntas:

¿Tiene usted fiebre? N

¿Tiene usted dolor de garganta? N

¿Tiene usted inflamación en los bronquios? S

¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N

¿Tiene usted ojo rosado? S

¿Maneja usted la frecuencia cardíaca alta? S

¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N

¿Presenta usted insuficiencia renal? N

¿Usted tiene pérdida de apetito? N

¿Siente usted su abdomen inflamado? S

¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N

¿Ha encontrado pus en sus heces? N

¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N

¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N

¿Presenta usted diarrea con sangre? S

¿Presenta usted cólicos? S

¿Presenta usted escalofríos? S

¿Siente usted estreñimiento? S

¿Ha observado sangre en sus heces? N

¿Tiene usted diarrea? N

¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N

¿Siente usted dolor abdominal? S

¿Siente usted dolor de cabeza? N

¿Presenta usted diarrea acuosa?

¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N  
¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N  
¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? S  
¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N  
¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? S  
¿Sus heces tienden a ser blandas? N  
¿Sus heces tienden a ser grasosas? S  
¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N  
¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? S  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? S  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? S  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?S

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

EnfermedadCeliaca

Diverticulosis

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

Analgesico

TomarSuplementosDeFibra

TomarAgua

TomarAblandadores

TomarVitaminas

TomarSuplementoDietetico

TomarAntibioticos

DietaLiquidos

TomarAntiespasmodicos

TomarAcetaminofeno

## Sintomatico

---

### Prueba # 9

Input:

*¡Bienvenido al chatbot médico!*

*¿Cuál es su nombre? SangreDi*

*Por favor SangreDi empiece contestando las siguientes preguntas:*

*¿Tiene usted fiebre? N*

*¿Tiene usted dolor de garganta? N*

*¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N*

*¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N*

*¿Tiene usted ojo rosado? N*

*¿Maneja usted la frecuencia cardiaca alta? N*

*¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N*

*¿Presenta usted insuficiencia renal? N*

*¿Usted tiene pérdida de apetito? N*

*¿Siente usted su abdomen inflamado? N*

*¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N*

*¿Ha encontrado pus en sus heces? N*

*¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N*

*¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N*

*¿Presenta usted diarrea con sangre? N*

*¿Presenta usted cólicos? N*

*¿Presenta usted escalofríos? N*

*¿Siente usted estreñimiento? N*

*¿Ha observado sangre en sus heces? S*

*¿Tiene usted diarrea? S*

*¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N*

*¿Siente usted dolor abdominal? N*

*¿Siente usted dolor de cabeza? N*

*¿Presenta usted diarrea acuosa? N*

*¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N*

*¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N*

*¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N*

*¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N*

*¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N*

*¿Sus heces tienden a ser blandas? N*

*¿Sus heces tienden a ser grasosas? N*

*¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N*



¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? N  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?N

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

CancerEstomago  
CancerIntestinoDelgado  
Campilobacteriosis  
EnfermedadCeliaca  
SindromeIntestinoIrritable  
ColitisUlcerosa  
EnfermedadCrohn  
ClostridiumDifficile  
EscherichiaColi  
Rotavirus  
Salmonelosis

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

TomarSuplementosDeFibra  
TomarAblandadores  
BañoTibio  
Crema  
TomarPeptoBismol  
Sintomatico  
Eritromicina  
Azitromicina  
Metronidazol

Vancomicina  
Fluoroquinolonas  
Tomar Vitaminas  
Tomar Suplemento Dietético  
Tomar Antiinflamatorios  
Supresores Inmunitarios  
Tomar Antidiarreicos  
Loperamida  
Tomar Antiespasmódicos  
Tomar Ácido Aminosalicílico

---

#### Prueba # 10

Input:

¡Bienvenido al chatbot médico!

¿Cuál es su nombre? John

Por favor John empiece contestando las siguientes preguntas:

¿Tiene usted fiebre? N

¿Tiene usted dolor de garganta? N

¿Tiene usted inflamación en los bronquios? N

¿Tiene usted inflamación en los sacos aéreos? N

¿Tiene usted ojo rosado? N

¿Maneja usted la frecuencia cardíaca alta? N

¿Presentó usted algún aumento en los glóbulos blancos? N

¿Presenta usted insuficiencia renal? N

¿Usted tiene pérdida de apetito? N

¿Siente usted su abdomen inflamado? N

¿Ha perdido peso anormalmente durante los últimos días? N

¿Ha encontrado pus en sus heces? N

¿Ha usted tenido calambres en el abdomen? N

¿Presenta usted sensibilidad abdominal? N

¿Presenta usted diarrea con sangre? N

¿Presenta usted cólicos? S

¿Presenta usted escalofríos? N

¿Siente usted estreñimiento? N

¿Ha observado sangre en sus heces? N

¿Tiene usted diarrea? S

¿Siente usted algún tipo de masa o bulto debajo de su piel? N

¿Siente usted dolor abdominal? S

¿Siente usted dolor de cabeza? N

¿Presenta usted diarrea acuosa? N

¿Ha sentido náuseas en los últimos días? N

¿Ha presentado vómitos en los últimos días? N  
¿Ha tenido una sensación dolorosa en la mitad del pecho? N  
¿Ha tenido una sensación ardiente en la mitad del pecho? N  
¿Ha presentado dolor y calambres en el estómago? N  
¿Sus heces tienden a ser blandas? N  
¿Sus heces tienden a ser grasosas? N  
¿Sus heces tienden a ser voluminosas ? N  
¿Sus heces tienden a ser heces con mal olor? N  
¿Siente usted dolor muscular intestinal? N  
¿Siente usted la sensación de tener ganas de vomitar? N  
¿Sus heces tienen un color poco natural? N  
¿Tiene usted más fatiga de lo normal?N  
¿Tiene usted dolor articular?N  
¿Presenta usted anemia?S

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 1

Ha seleccionado Diagnósticos

Tu diagnóstico es:

EnfermedadCeliaca

SindromeIntestinoIrritable

ColitisUlcerosa

EnfermedadCrohn

Campilobacteriosis

ClostridiumDifficile

EscherichiaColi

Rotavirus

Salmonelosis

Seleccione una opción:

1. Diagnósticos
2. Tratamiento
3. Salir del menú

Opción seleccionada: 2

Ha seleccionado Tratamiento

Tu tratamiento es:

Analgesico

TomarPeptoBismol

Sintomatico

*Eritromicina*  
*Azitromicina*  
*Metronidazol*  
*Vancomicina*  
*Fluoroquinolonas*  
*Tomar Vitaminas*  
*Tomar Suplemento Dietético*  
*Tomar Antiinflamatorios*  
*Supresores Inmunitarios*  
*Tomar Antidiarreicos*  
*Loperamida*  
*Tomar Antiespasmódicos*  
*Tomar Ácido Aminosalicílico*

---

#Suban a esta plataforma el código desarrollado para esta actividad e incluyan un archivo PDF con capturas de su sistema experto describiendo sus observaciones sobre su desempeño. Incluyan en dicho PDF sus respuestas a los cuestionamientos indicados en la actividad, así como una conclusión personal de cada miembro del equipo sobre su sistema experto la cual debe tener al menos 200 palabras, indicando las dificultades que tuvieron a la hora de resolver la problemática planteada.

### ***Conclusiones:***

*Juan Pablo Valenzuela Dorado:*

Durante la realización de este proyecto, probamos las aptitudes y limitaciones que tiene un sistema experto, encontramos que la manera más sencilla de armar un sistema experto es con cláusulas definidas y con algoritmos de encadenamiento para resolverlos. Me parece que las limitaciones que existen dentro de este tipo de programas hacen que por su cuenta sean bastante ineficaces al momento de realizar diagnósticos, sin embargo, puede ser una útil herramienta para un experto al momento de considerar las opciones que existen, además que al momento de añadir diferentes tipos de lógica, el programa se puede enriquecer y los diagnósticos pueden ser cada vez más cercanos a la realidad. La lógica de primer orden es un gran paso sobre la lógica de primer orden, la capacidad de establecer relaciones dentro de diferentes objetos y aumentar el dominio le permite a los métodos de inferencia encontrar resultados desde el objetivo. Este tipo de programas puede ser muy útil al momento de buscar información que requiera inferir sobre relaciones, como lo es en el ejemplo de la familia con los cuñados, primos, hermanos, padres, abuelos, etc. Pero una gran desventaja es la poca flexibilidad que existe dentro de la formulación, por lo que muchos problemas cotidianos podrían tener mejores alternativas al momento de ser formulados.

*Francelio Uriel Rodriguez Garcia:*

En el desarrollo de nuestro sistema experto pasamos por varios retos que tuvimos que resolver, uno de ellos fue pasar toda nuestra base de conocimiento y nuestras sentencias para poder diagnosticar a nuestro paciente y darle un tratamiento adecuado, sin embargo a la hora de pasar todo esto a nuestro sistema experto arrojaba errores debido a que las cláusulas no estaban definidas o había error en la lógica de nuestras sentencias, por lo que tuvimos que investigar y hacer prueba y error para solucionar estos errores. Otro desafío que se nos presentó en su desarrollo fue la creación de un interfaz agradable para el usuario, por lo que tuvimos en cuenta que fuera fácil de usar y de entender, ya que la comunicación entre el sistema experto y al usuario fuera clara y concisa. El uso de la lógica de primer orden para la elaboración de nuestro sistema experto es que nos facilitó la representación de una manera más clara y concisa nuestra base de conocimiento, por lo que es más fácil de entender y utilizar en el desarrollo de nuestro programa en Python, además de realizar inferencias lógicas y razonar sobre el conocimiento que posee, para darle una respuesta concisa de acuerdo a lo que responde nuestro usuario.

En conclusión, el desarrollo de este chatbot médico en Python es una tarea que requiere de mucha atención y cuidado para garantizar que se cumplan los funcionamientos adecuados al momento de darle un diagnóstico a nuestro paciente con su respectivo tratamiento para que este mejore.

*Juan Pablo Bernal Lafarga:*

El tema de un chat experto me pareció interesante, ya que me hacía pensar que haríamos algo parecido a lo que hace Chat GPT. El tema de nuestro sistema experto de medicina fue una idea propia, pues yo presento problemas estomacales, por lo que decidimos dedicarnos a investigar 20 de estas enfermedades estomacales, sus síntomas y tratamientos. Durante la etapa de investigación nos dimos cuenta de que tendríamos que codificar muchas cosas, pero debido a que estábamos haciendo uso de la lógica de primer orden, esto resultó más fácil, pues le dábamos atributos o síntomas a una "x" que representa a un paciente. El mayor problema que tuvimos en nuestro programa fue el abuso de conectores "And" y "Or" en nuestras cláusulas definidas. El algoritmo con el que nuestro sistema da respuestas es el encadenamiento hacia adelante, pues parte de hechos conocidos, cláusulas definidas por nosotros, y te da un diagnóstico, el cual guarda para poder darte también recomendaciones de tratamientos para las enfermedades diagnosticadas como probables padecimientos. En conclusión, el desarrollo de un sistema experto con lógica de primer orden puede volverse aparatoso o cansado conforme la información de su tema vaya aumentando, pues tendrán que generarse mayor número de cláusulas, y se deberá asegurar que estas sean definidas.

*Michel Emiliano Bureau Romo:*

A lo largo de la implementación de este proyecto, hemos utilizado conceptos lógicos tales como lógica de primer orden y refutación por resolución que nos sirvieron para diagnosticar y descartar respectivamente. Como tema principal, hacer un programa capaz de diagnosticar un conjunto de enfermedades dados, fue una actividad muy enriquecedora, pues nos dio una perspectiva más detallada de cómo funcionan programas similares en diferentes ámbitos, y más importante aún, nos sirvió para entender los fundamentos de la inteligencia

artificial. Y a pesar de que las redes neuronales de programas tales como chat GPT son bastante más complejas, me parece que estamos a un paso más cerca de poder crear una inteligencia artificial a futuro. Ahora bien, con respecto al proyecto, utilizamos algoritmos que sean capaces de descartar enfermedades a medida que el paciente va ingresando sus síntomas, de esta manera se van haciendo preguntas cada vez más específicas a medida que el paciente vaya respondiendo. Una vez concluida la sesión de preguntas, el programa ya habrá dictaminado la enfermedad que esté padeciendo el sujeto en cuestión y recetará tratamiento.