



SISTEMAS EXPERTOS E INTRODUCCIÓN A PROLOG

Introducción a la inteligencia artificial (3010476)

Inteligencia artificial (3007855)

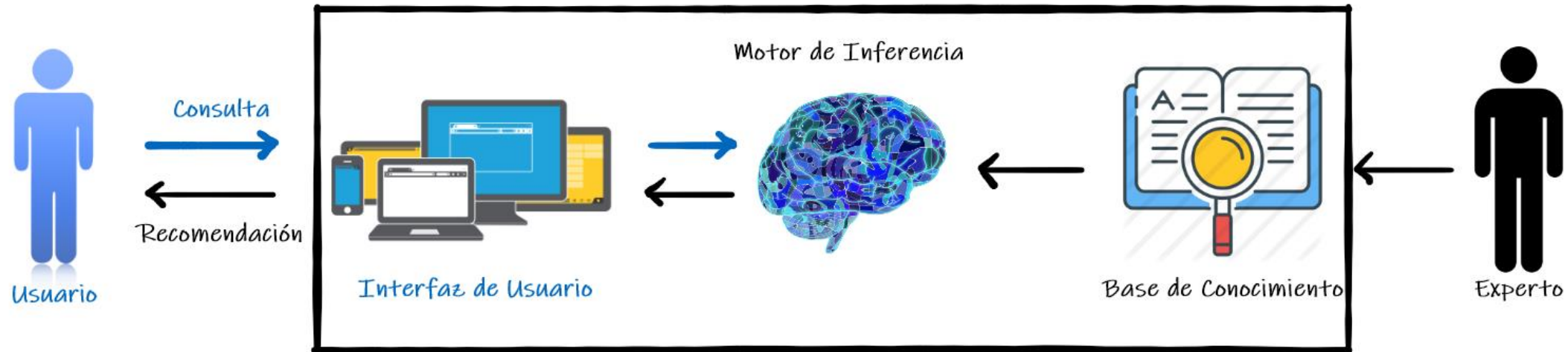
Ana María Osorio Mondragón

SISTEMAS EXPERTOS - ¿QUÉ SON?

- Son sistemas informáticos que se basan en reglas para hacer inferencias sobre dominios específicos del conocimiento.
- Simulan el razonamiento humano de la misma forma que lo haría un experto en un área especializada del conocimiento.
- Usan el conocimiento de expertos en forma de datos y reglas dentro del sistema.



SISTEMAS EXPERTOS - ARQUITECTURA BÁSICA



PROLOG - SINTAXIS

- Prolog es un lenguaje de programación declarativa. Es muy útil como motor de inferencia a la hora de programar sistemas expertos.
- Sintaxis básica:
 - :- significa implicación ("implica que")
 - , es un AND lógico.
 - ; representa un OR lógico.
 - A cualquier palabra que inicia por mayúscula es una variable.
 - . representa fin.
 - () agrupa datos o información.

PROLOG – HECHOS Y REGLAS

- Prolog utiliza hechos y reglas (base de conocimiento) para tomar decisiones.
- Un *hecho* es algo se sabe o que se ha probado como cierto. Por ejemplo Carlos es hombre, una bicicleta tiene dos ruedas, el auto es rojo.
- Las *reglas* se construyen a partir de hechos. “*Si X es padre de Y, y Y es padre de Z, entonces X es abuelo de Z*”.

PROLOG - EJEMPLO

```
1 /*Hechos*/
2 profesor(diana).
3 profesor(manuel).
4 estudiante(laura).
5 estudiante(santiago).
6 estudiante(mateo).
7 estudiante(mariana).
8
9 profesor_de(diana, laura).
10 profesor_de(diana, santiago).
11 profesor_de(manuel, mateo).
12 profesor_de(manuel, mariana).
13
14 /*Reglas*/
15 companero(X, Y) :- estudiante(X), estudiante(Y),
16     X\=Y, profesor_de(Z, X), profesor_de(Z, Y).
```

CONSULTAS:

```
?- profesor(X). "¿Quién es profesor?"
?- profesor(diana). "¿Diana es profesora?"
?- profesor(ana).
?- profesor_de(manuel, X). "¿De quién es profesor Manuel?"
?- companero(X, laura). "¿Quién es compañero de Laura?"
?- companero(X, manuel).
?- companero(X, Y). "¿Quiénes son compañeros?"
```

DE UTILIDAD:

```
write('____')
nl
read(VAR)
```

```
?- trace, consulta(____).
```

CONSTRUCCIÓN DE UN SE

Pasos para crear un sistema experto que sugiere una canción al usuario basándose en su personalidad y su estado de ánimo.

1. Hacer una breve descripción del conocimiento que tenemos sobre el sistema a construir, y a partir de el crear una tabla de factores.
2. A partir de la tabla de factores crear reglas genéricas que permitan alcanzar el objetivo del sistema.
3. Escribir esas reglas en el lenguaje de programación elegido.

ACTIVIDAD

- Usando prolog cree un sistema experto sencillo sobre un tema de su interés, que haga sugerencias o dé respuestas al usuario guiándolo con preguntas pertinentes. Puede tomar como referencia el ejemplo visto en clase o el que se expone en el siguiente video:
<https://www.youtube.com/watch?v=UHkINR08LqQ&list=PLWPirh4EWFpEYxjEJyDoqplBhJF91Mwkp&index=69>
- Suba el archivo .pl en el espacio asignado para ello en minaslap.

REFERENCIAS

- Matthias, A. (2018). *What are Expert Systems?*. Moral Robots. <https://moral-robots.com/technology/what-are-expert-systems/>
- Talha, C. (2019). *Tutorial: Learn Prolog Language by Creating an Expert System*. Analytics Vidhya. <https://medium.com/analytics-vidhya/learn-prolog-language-by-creating-an-expert-system-d46a811c58e8>