

SISTEMAS BASADOS EN REGLAS

¿QUÉ SON Y CÓMO FUNCIONAN?

EN ESTA CLASE VAMOS A HABLAR DE

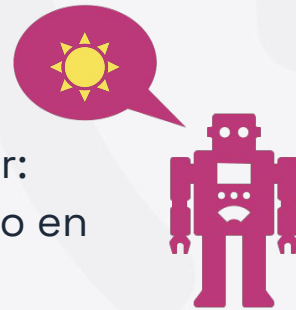
- ¿Qué es un sistema basado en reglas?
- Componentes de un sistema basado en reglas
- Ejemplos de sistemas basados en reglas
- Ventajas y desventajas de sistemas basados en reglas
- Diagramas de flujo. Ejemplos y buenas prácticas para construirlos

INICIOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

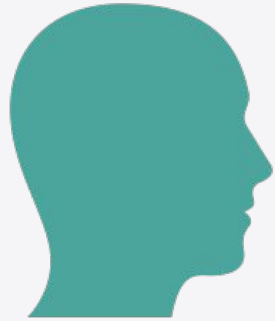
- Es importante entender que muchas de las herramientas disponibles ahora mismo, como, por ejemplo, ChatGPT son una evolución muy desarrollada de componentes de IA
- En un principio debido a las limitaciones computacionales, la escasa información disponible y la inmadurez de la algoritmia se desarrollaron sistemas mucho más simples
- Es importante entender que cualquier sistemas que busque reproducir una tarea humana es un sistema de inteligencia artificial por muy rudimentario que sea

UN CHATBOT EXTREMADAMENTE SIMPLE

- Estamos acostumbrados a herramientas como ChatGPT pero imaginemos que alguien diseña un chatbot para dar la meteorología en una ciudad.
- Plantea las siguientes reglas:
 1. Si el mensaje contiene “Hola” o “Saludos” responder: “Saludos soy un bot que da la predicción del tiempo en Madrid”
 2. Si el mensaje contiene “tiempo” o “predicción” responder: “La predicción del tiempo para mañana en Madrid es...”
 3. Para cualquier otro mensaje responder: “Lo siento no te entiendo”



IMAGINEMOS ALGUNAS INTERACCIONES



Hola, ¿qué tal?

¿Qué tiempo va a hacer?

¿Va a hacer calor mañana?

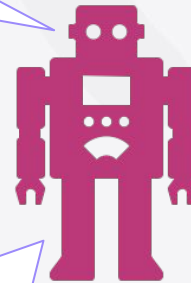
Hace mucho tiempo que no hablamos

Saludos soy un bot que da la predicción del tiempo en Madrid

La predicción del tiempo para mañana es...

Lo siento, no te entiendo

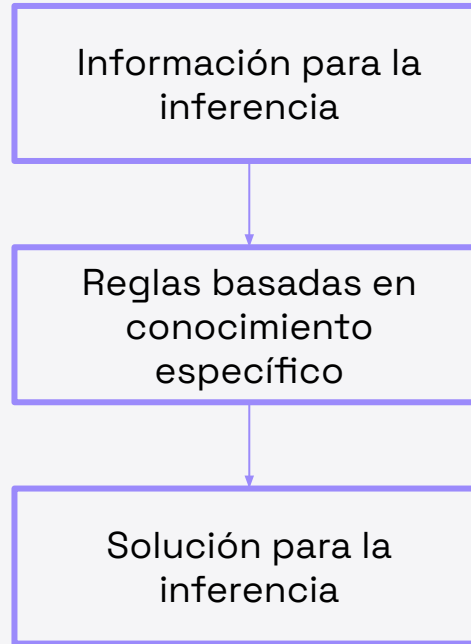
La predicción del tiempo para mañana es...



¿QUÉ ES UN SISTEMA BASADO EN REGLAS?

- **Def.** Un **sistema basado en reglas** es un sistema de inteligencia artificial que busca realizar las tareas a partir de un conjunto finito y cerrado de reglas predefinidas
- Las reglas se construyen intentando simular un razonamiento lógico y surgen a partir de conocimiento específico
- Son muy potentes para problemas específicos o que deben cumplir una serie de normas específicas claramente definidas, por ejemplo, algunos diagnósticos médicos

COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA DE REGLAS



EJEMPLO DE FUNCIONAMIENTO

¿Es un perro, un gato o
un pájaro?



Tiene cuatro patas
Maulla

Si no tiene cuatro patas
es un pájaro
Si no maulla es un perro
Si maulla es un gato

Es un gato

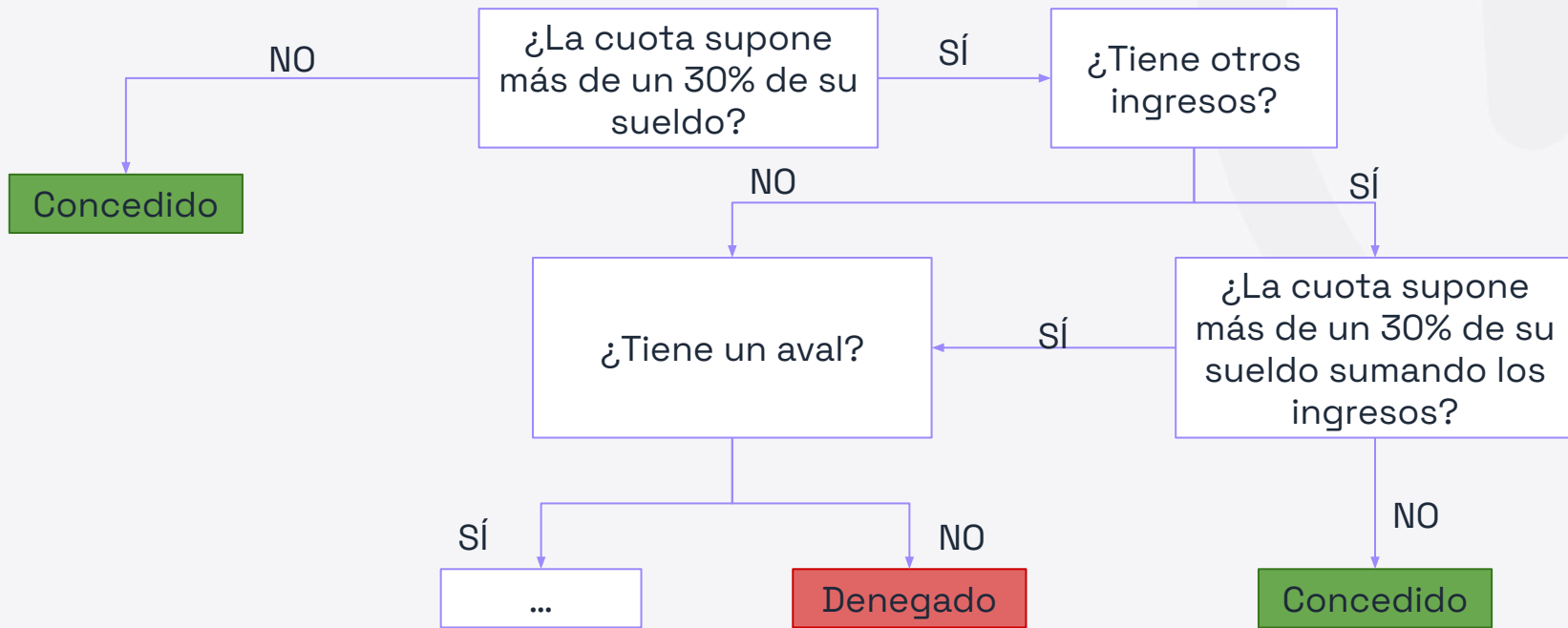
VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE REGLAS

- Nos permiten tener un control preciso y exacto de la toma de decisiones. Todas las decisiones siguen una lógica predefinida y son perfectamente explicables
- Nos permite introducir excepciones o reglas ad-hoc para casos particulares
- Permiten incorporar de manera explícita conocimiento humano
- No requieren cantidades tan grandes de dato disponible para aprender
- Se pueden reajustar fácilmente mejorandolos de manera reiterativa

DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE REGLAS

- No todos los problemas son codificables en reglas fáciles y directas, pensemos, por ejemplo, en el reconocimiento facial
- No son muy eficientes cuando se trabaja en problemas poco específicos o sin un objetivo claro definido
- La construcción de las reglas requiere un alto grado de conocimiento específico del problema
- El mantenimiento puede volverse muy exigente cuando se trabaja con una gran cantidad de reglas

LOS SISTEMAS DE REGLA SE SUELEN REPRESENTAR MEDIANTE DIAGRAMAS DE FLUJO



PUNTOS IMPORTANTES AL CONSTRUIR UN SISTEMA BASADO EN REGLAS

Hay una serie de buenas prácticas a tener en cuenta cuando construimos un sistema de reglas:

1. Es importante plantear todos los posibles escenarios
2. Siempre es útil tener una respuesta especial para casos que se salen de la norma
3. Suele ser una buena idea plantear todo el diagrama de flujo antes de construirlo

PUNTOS IMPORTANTES AL CONSTRUIR UN SISTEMA BASADO EN REGLAS

4. Resulta útil consultar con todas las partes de conocimiento implicadas
5. Es conveniente revisar los errores cada cierto tiempo (más frecuente al principio) para generar reglas adicionales que los subsanen

SE PUEDEN INTEGRAR EN OTROS SISTEMAS

- La potencia de los sistemas de reglas es su integración con otros sistemas de inteligencia artificial
- En ocasiones, es muy útil realizar una criba inicial de nuestra población mediante un sistema de reglas antes de usar otro sistema de IA más específico

SE PUEDEN INTEGRAR EN OTROS SISTEMAS

- De la misma forma en ocasiones puede ser útil aplicar sistemas de reglas a la salida de otros sistemas de Inteligencia Artificial para modular las salidas o garantizar que se adaptan a la legalidad o normas de dominio prefijadas

EN ESTA CLASE HEMOS HABLADO DE

- ¿Qué son los sistemas basados en reglas?
- Sus principales ventajas y desventajas
- Diagramas de flujo y buenas prácticas para su construcción
- Integración de sistemas basados en reglas y otros sistemas