Agentes Inteligentes

En el corazón de la inteligencia artificial reside el concepto de agentes inteligentes, entidades autónomas capaces de percibir su entorno, tomar decisiones y actuar para alcanzar objetivos específicos.

Un agente inteligente es un programa de ordenador que es capaz de hacer lo que haríamos nosotros si tuviéramos tiempo, o de forma más precisa **"un tipo de programa informático que, por encargo de un usuario u otro programa, realiza de forma autónoma tareas que requieren cierto grado de inteligencia y aprendizaje"**

¿Qué son los agentes inteligentes?

Autonomía

Los agentes pueden tomar decisiones y actuar por sí mismos sin intervención humana directa.

Percepción

Pueden recibir información de su entorno a través de sensores y utilizarla para planificar sus acciones.

Adaptabilidad

Se ajustan a los cambios en su entorno y aprenden de la experiencia para mejorar su desempeño.

Proactividad

Toman la iniciativa para lograr sus objetivos, en lugar de simplemente reaccionar a estímulos externos.

Propiedades de los agentes inteligentes

1 **Racionalidad**

Actúan de manera lógica y eficiente para alcanzar sus metas.

2 **Robustez**

Pueden manejar la incertidumbre y adaptarse a entornos cambiantes.

3 **Aprendizaje**

Mejoran su desempeño a través de la experiencia y la interacción con el entorno.

4 **Movilidad**

Pueden moverse y desplazarse para interactuar con su entorno físico.

Arquitecturas de los Agentes Inteligentes

Percepción

Captura de información del entorno.

Razonamiento

Procesamiento de la información y toma de decisiones.

Acción

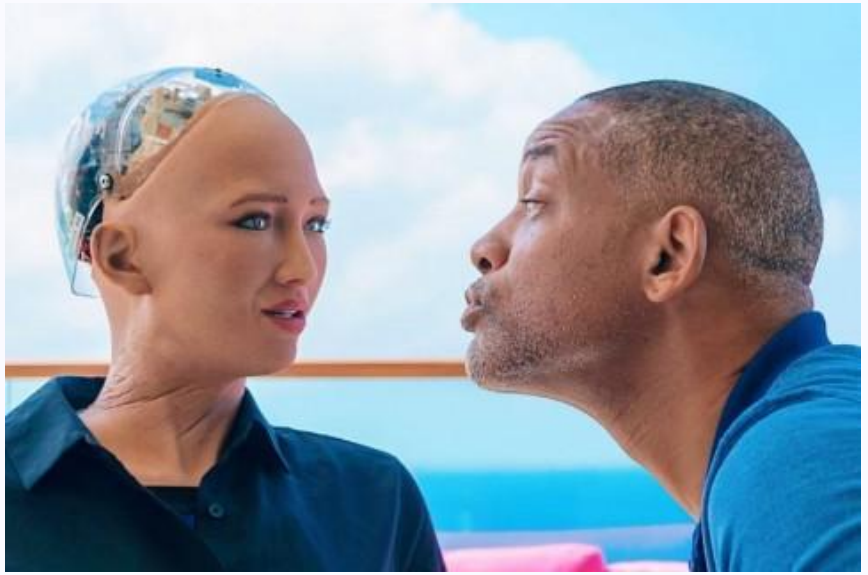
Ejecución de la acción seleccionada.

Agentes Inteligentes

CARACTERÍSTICAS

Comunicación.

El agente puede comunicarse con el usuario, con otros agentes y con otros programas. Con el usuario se comunica con un interfaz amigable, mediante el que personaliza sus preferencias. Algunos agentes permiten comunicarse en lenguaje natural.



Inteligencia

El grado de inteligencia varía mucho de unos agentes a otros, que suelen incorporar módulos con tecnologías procedentes de la Inteligencia Artificial. Los más sencillos se limitan a recoger las preferencias del usuario, quien debe personalizarlos.

Autonomía

Un agente no sólo debe ser capaz de hacer sugerencias al usuario sino de actuar.

Agentes Inteligentes

USOS Y EJEMPLOS

Aplicaciones de los agentes inteligentes

Robótica

Los agentes inteligentes se utilizan en robots autónomos para tareas como exploración, búsqueda y rescate.

Asistentes virtuales

Agentes como Siri, Alexa y Google Assistant ayudan a los usuarios con tareas diarias.

Sistemas de seguridad

Los agentes inteligentes pueden monitorear y responder a amenazas en redes y sistemas informáticos.

Finanzas

Los agentes se usan en trading automatizado y detección de fraude en transacciones financieras

a) Representante virtual

Se comunican en lenguaje natural y suplen a los comerciales.

b) Como asistentes personales

Nos ayudan como lo haría un ayudante, una especie de "mayordomo virtual".

c) Agenda Inteligente

Combina un planificador de papel con las aplicaciones de calendario digital. Permite notar, compartir, buscar, editar y organizar tu visión.

d)Agente de búsqueda de información o rastreador

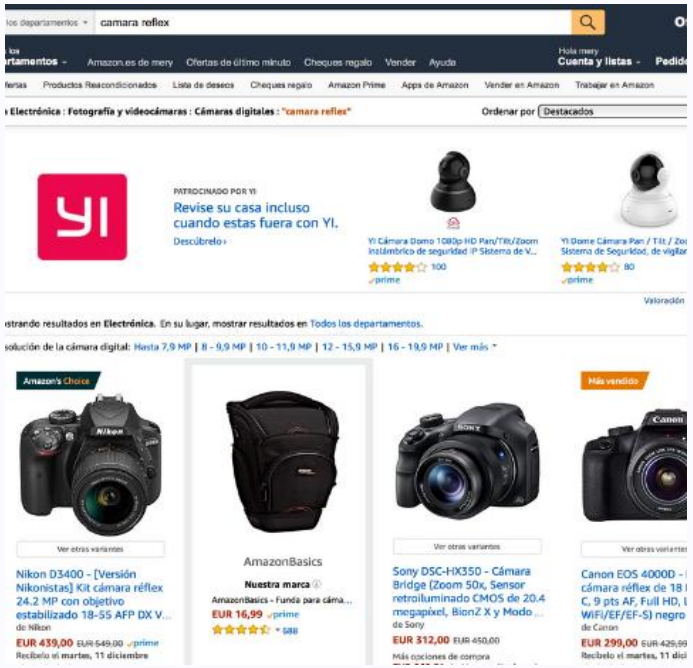
Rastrean en las redes de ordenadores en busca de la información solicitada. Son parametrizables por el usuario o aprenden de sus hábitos, rastrean la red e informan por correo electrónico de novedades que consideran pueden ser de interés para el usuario.

e) Negociación en mercados electrónicos

Recopila toda la información necesaria, aprende cómo está la oferta y realiza una puja en nombre del usuario.

f) Recomendación de producto

Muchos vendedores online emplean la inteligencia artificial para recopilar información sobre las preferencias de compra de sus usuarios y así poder ofrecerles productos que encajen con sus gustos. Es una práctica habitual de páginas como Amazon.

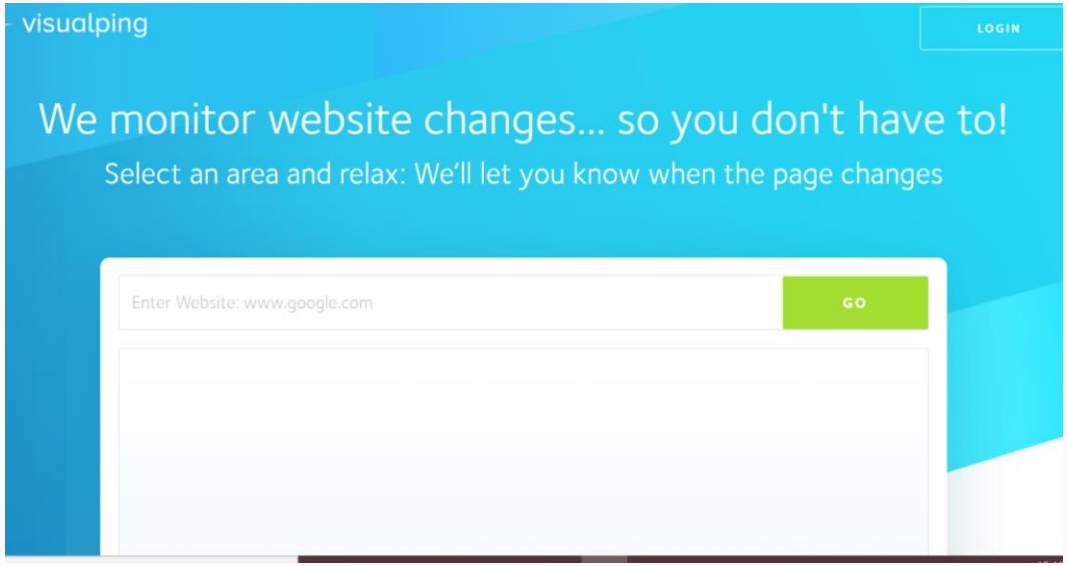


g) Mapas e indicaciones

Tanto en el caso de Google Maps como en Apple Maps, es la inteligencia artificial quién lee muchos puntos de datos para poder facilitar información en tiempo real sobre el estado del tráfico y la mejor ruta a seguir.

e) Agente secreto o espía

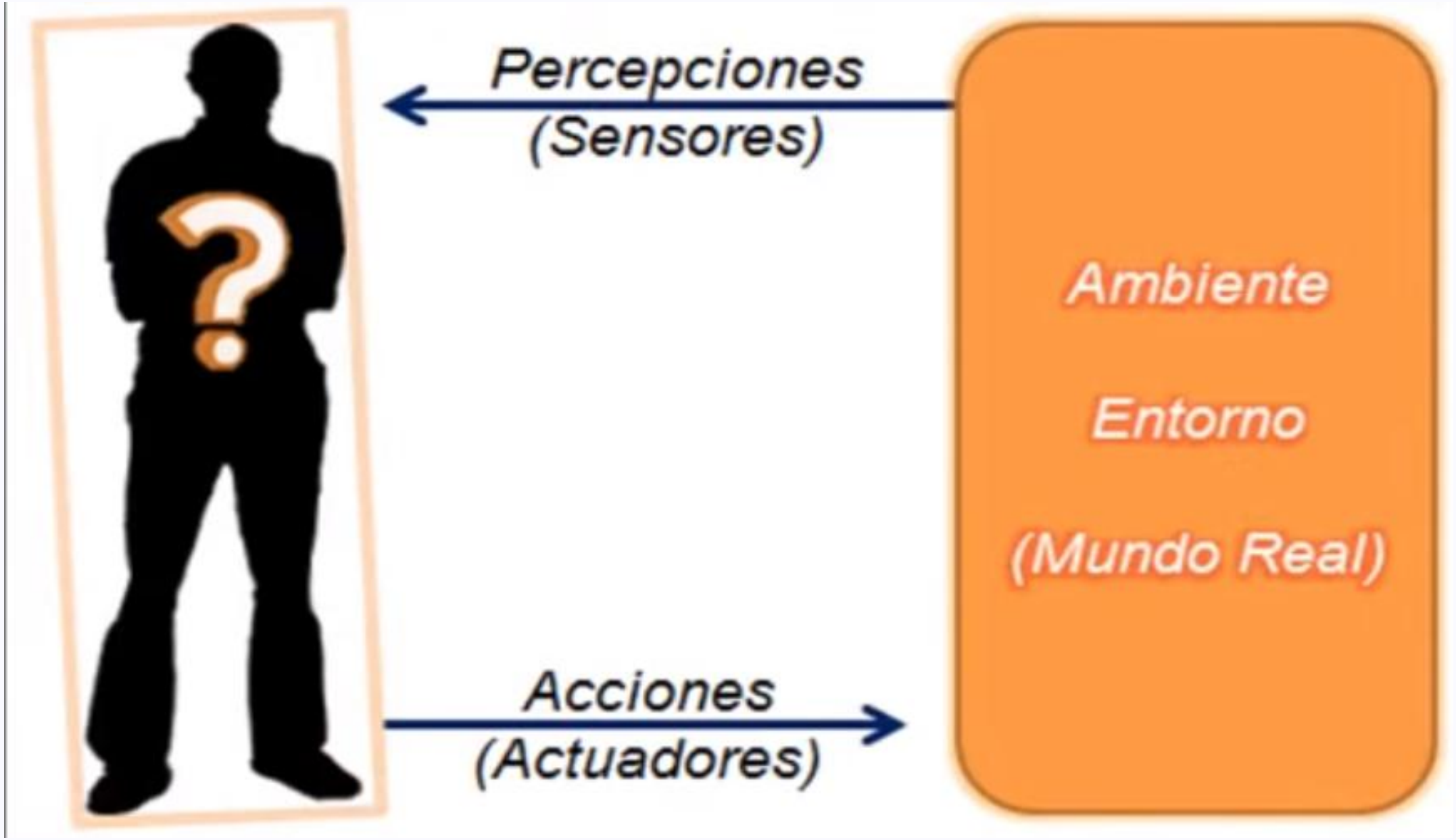
Monitorizan una página web identificada previamente por el usuario -una página con la información financiera de una empresa, una web oficial con normativa europea, la página con ofertas de empleo de una empresa, etc.- e informan cuando se producen cambios en dicha página.



f)Sistemas multiagente

En general no se trabaja con agentes aislados sino con sistemas multi-agente

Agentes Inteligentes y su Entorno

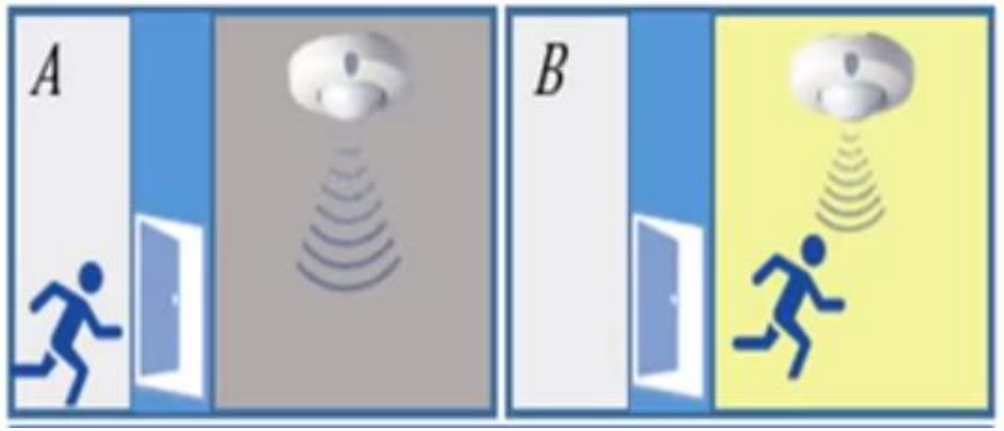

Percepciones
(Sensores)
Ambiente
Entorno
(Mundo Real)
Acciones
(Actuadores)

- En conclusión un agente inteligente:
  - Es una entidad capaz de tomar decisiones de forma autónoma de acuerdo a las variaciones que surgen en su entorno.
  - Es cualquier cosa que sea capaz de recibir su entorno con la ayuda de sensores y además actúa en su medio ambiente mediante los actuadores.

Sensores
• Le permite al Agente obtener informacion de su entorno
Agente
Sensores del Agente

Agente
Actuadores
• Le permite al Agente interactuar con el medio que le rodea, realizando acciones de acuerdo a la percepcion recibida
Actuadores del Agente

AGENTE LUCES AUTOMÁTICO



Demostración Gráfica del Agente Sensor de Luces Automático.
Percibe movimiento y Actúa encendiendo las luces

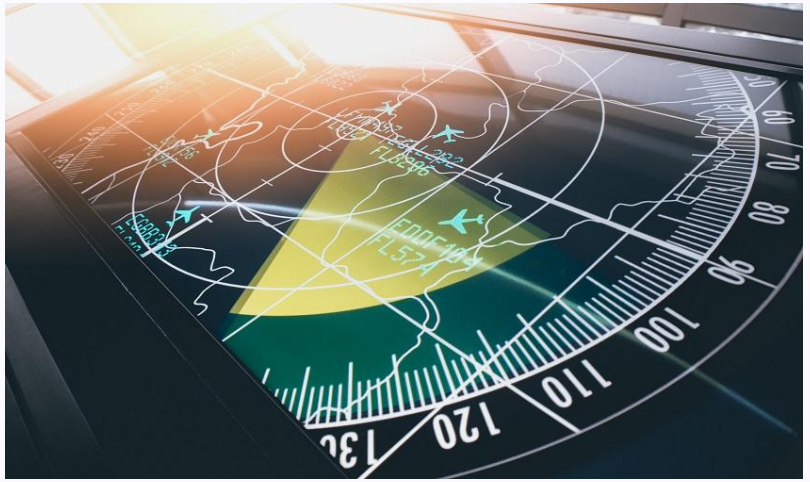
Agente percibe el movimiento y devuelve la acción de iluminación, si el agente no percibe el movimiento simplemente el agente, actuara con la acción de no-iluminación.

Secuencia de Percepción	Acciones
No Percibe movimiento	Mantener No - Iluminación
Percibe movimiento	Actuar mediante luces (Iluminación)
SECUENCIA DE PERCEPCIÓN DEL AGENTE	

El término de la PERCEPCIÓN se utiliza para indicar que el agente puede recibir entradas en cualquier instante.

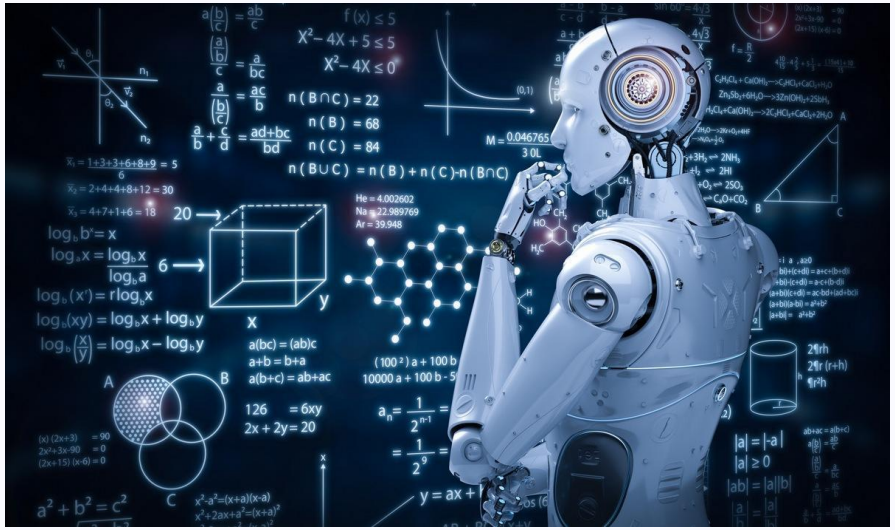
Concepto de Racionalidad

- Agente Racional es aquel que hace lo correcto, pero hacer lo correcto no significa no equivocarse.
- Pensar racionalmente es tomar una decisión que aparentemente es la mejor en la circunstancia en la que nos encontramos.
- Un agente racional recopila datos explora y aprende.



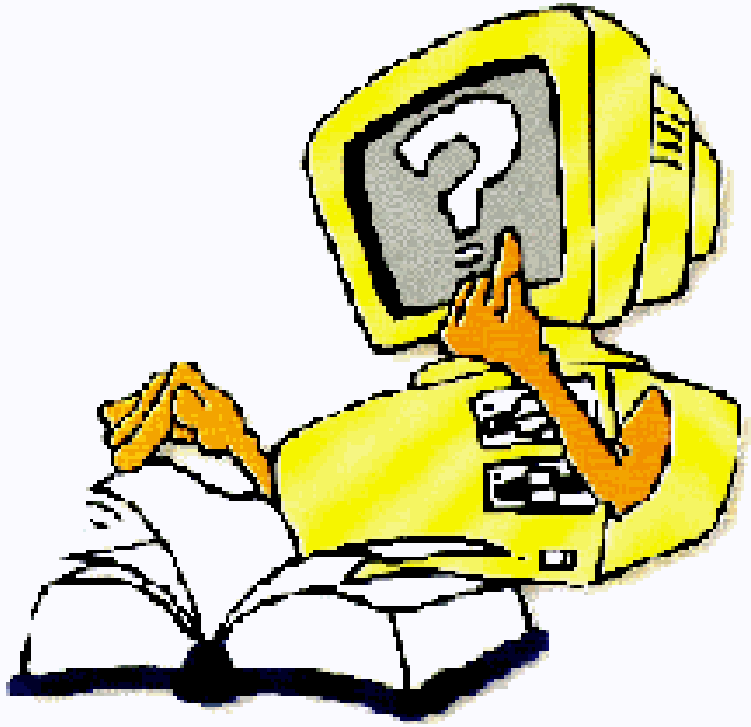
APRENDIZAJE

- Autoalimentarse de Conocimientos.
- Un agente racional debe aprender de sus acciones, es decir toma información del medio y las almacena, de esta forma sabrá como actuar en situaciones similares.
- No solo implica que el agente recopile información, sino mas bien que aprenda lo máximo posible de su entorno



Autonomía

- Se refiere a la expectativa de sobresalir en lo recomendado o establecido.
- Un agente racional no debe depender de los conocimientos dados por su diseñador, es importante que estos agentes cuenten con autonomía para de esta manera poder aprender de las percepciones recibidas



Retos y limitaciones de los agentes inteligentes

1 **Seguridad y privacidad**

Los agentes pueden generar preocupaciones sobre el uso indebido de datos personales.

2 **Transparencia y explicabilidad**

Puede ser difícil entender cómo toman decisiones los agentes basados en IA.

3 **Alineación de objetivos**

Asegurar que los agentes persigan objetivos que beneficien a los humanos es un desafío.

4 **Sesgos y errores**

Los agentes pueden heredar y amplificar los sesgos presentes en los datos de entrenamiento.

Tendencias y evolución de los agentes inteligentes

Mayor autonomía

Los agentes tendrán la capacidad de tomar decisiones más complejas y ser menos dependientes de la supervisión humana.

Integración multimodal

Los agentes podrán combinar información de diferentes sensores y modalidades para obtener una comprensión más completa del entorno.

1

2

Aprendizaje profundo

Técnicas de aprendizaje automático más avanzadas permitirán a los agentes adaptarse y mejorar su desempeño con el tiempo.

3

Conclusiones y consideraciones futuras

1

Potencial transformador

Los agentes inteligentes tienen el potencial de transformar áreas como la robótica, la atención médica y la toma de decisiones empresariales.

2

Retos éticos

Es crucial abordar preocupaciones sobre seguridad, privacidad y alineación de objetivos a medida que los agentes se vuelven más avanzados.

3

Investigación continua

La investigación y el desarrollo en inteligencia artificial serán fundamentales para impulsar la evolución de los agentes inteligentes.