Que es la IA

En pocas palabras la Inteligencia Artificial en la informática busca crear programas que simulen procesos cognitivos del ser humano o al menos que actúan como si lo fueran.

A lo largo de la historia se han seguido los cuatro enfoques mencionados. Como es de esperar, existe un enfrentamiento entre los enfoques centrados en los humanos y los centrados en torno a la racionalidad.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

La prueba de Turing para Definir Capacidades Cognitivas de una IA

Turing sugirió una prueba basada en la incapacidad de diferenciar entre entidades inteligentes indiscutibles y seres humanos.

Para que un computador supere la prueba requiere debería poseer las siguientes capacidades:

• **Procesamiento de lenguaje natural** que le permita comunicarse satisfactoriamente en inglés u otro idioma.

• **Representación del conocimiento** para almacenar lo que se conoce o siente.

• **Razonamiento automático** para utilizar la información almacenada para responder a preguntas y extraer nuevas conclusiones.

• **Aprendizaje automático (Machine Learning)** a adaptarse a nuevas circunstancias y para detectar y extrapolar patrones.

Estos características son las ramas pilares en la investigación en el campo de la Inteligencia Artificial

Enfoques de estudio de IA

Inteligencia Artificial Simbólica(IA Clásica)

Es el término para la colección de todos los métodos en la investigación de inteligencia artificial que se basan en representaciones simbólicas de alto nivel (legibles por humanos) de problemas usando lógica y búsqueda.

Construye bases de conocimiento codificando hechos y conceptos como símbolos. Por ejemplo, una oración como "El gato está sobre la alfombra" podría traducirse a símbolos que representan los objetos (gato, alfombra) y su relación (sobre).

Una vez simbolizado el conocimiento, se emplea reglas lógicas predefinidas, por el programador o experto de un campo, para razonar y extraer conclusiones. Por ejemplo: "Todos los hombres son mortales. Sócrates es un hombre. Por lo tanto, Sócrates es mortal".

Las implementaciones de la IA tradicional requieren que definamos las reglas detrás del sistema, lo que lo hace inviable para muchos sistemas complejos o con inherente incertidumbre.



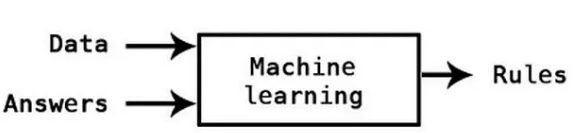
Adquisición de conocimiento

Al intentar definir las reglas y ontologías necesarias para un sistema basado en el conocimiento, se hace una búsqueda y entrevista de personas expertas en el dominio. Esta información es recopilada de su conocimiento mediante reglas, objetos y ontologías basadas en marcos.

Aprendizaje automático (Machine Learning)

En intentar solucionar el cuello de botella en la adquisición de conocimiento de la ia clásica se tomó como ejemplo el caso de meta-DENDRAL, citando al autor: “Ese conocimiento se obtuvo gracias a las entrevistas realizadas. Pero ¿cómo lo adquirieron? Observando miles de espectros. Por eso, buscábamos un programa que analizara miles de espectros e infiriera el conocimiento de la espectrometría de masas que DENDRAL pudiera utilizar para resolver problemas individuales de formulación de hipótesis.”

Aunque existen formas de aprendizaje automático de enfoque simbólico, el termino moderno se usa para referirse a métodos estadísticos basados en grandes data sets para encontrar patrones, inferir y generalizar nuevas reglas para el modelo.



Las IA clásicas bien diseñadas pueden realmente superar a los agentes de aprendizaje profundo/aprendizaje automático.  
El desafío con estos sistemas reside en construir sistemas eficientes, lo que requiere un profundo conocimiento y experiencia en el dominio.

Aprendizaje Automático Moderno – Machine Learning

El aprendizaje automático es el campo de estudio que otorga a las computadoras la capacidad de aprender sin ser programadas explícitamente.

“Se dice que un programa aprende de la experiencia E con respecto a una tarea T y una medida de rendimiento P, si su rendimiento en T, medido por P, mejora con la experiencia E.”

La experiencia E serian los datos de entrenamiento, mediante métodos estadísticos se aprender de los datos y generalizarlos a datos no vistos, y así realizar tareas sin instrucciones explícitas en comparación a los métodos clásicos de IA.

Ejemplos de Aplicación de ML

Análisis de imágenes de productos en una línea de producción para clasificarlos automáticamente.

Detección de tumores en escáneres cerebrales.

Clasificación automática de artículos periodísticos.

Pronóstico de los ingresos de una empresa para el próximo año, basado en diversas métricas de rendimiento.

Segmentación de clientes según sus compras para diseñar una estrategia de marketing diferente para cada segmento.

Recomendación de un producto que pueda interesar a un cliente, basado en compras anteriores.

Tipos de Aprendizaje Automatico

Existen tres grandes criterios de clasificación de tipos de paredizaje automatico:

Según el tipo de supervisacion durante el entrenamiento, pueden ser: supervisado, no supervisado, semi-supervisaco y otros.

Según si pueden o no aprender de manera incremental en tiempo real (aprendizaje en línea versus aprendizaje por lotes).

Según si trabajen simplemente comparando nuevos puntos de datos con datos conocidos, o bien detectando patrones en los datos de entrenamiento y construyendo un modelo predictivo (aprendizaje basado en instancias frente a aprendizaje basado en modelos).

Estos criterios no son exclusivos entre sí, por ejemplo puede haber un método que sea de **entrenamiento supervisado en línea basado en modelo.**

Aprendizaje Supervisado

En el aprendizaje supervisado, el conjunto de entrenamiento que se le proporciona al algoritmo **incluye** las soluciones deseadas, llamadas **etiquetas**.

Una tarea típica de aprendizaje supervisado es la **clasificación**.   
El filtro de spam es un buen ejemplo de esto: se entrena con muchos correos electrónicos de ejemplo junto con su clase (spam o no spam), y debe aprender a clasificar nuevos correos electrónicos.   
Otra tarea típica es **predecir un valor numérico** objetivo, como el precio de un automóvil, dado un conjunto de características (kilometraje, edad, marca, etc.). Este tipo de tarea se llama **regresión**. Para entrenar el sistema, necesitas darle muchos ejemplos de automóviles, incluyendo tanto sus características como sus objetivos (es decir, sus precios).

Aprendizaje No Supervisado

Aquí los datos de entrenamiento no están etiquetados.

Por ejemplo, supongamos que tienes muchos datos sobre los visitantes de tu blog. Puede que quieras ejecutar un **algoritmo de agrupamiento(clustering)** para intentar detectar grupos de visitantes similares. En ningún momento le dices al algoritmo a qué grupo pertenece un visitante: él encuentra esas conexiones sin tu ayuda. Por ejemplo, podría darse cuenta de que el 40% de tus visitantes son adolescentes que aman los cómics y generalmente leen tu blog después de la escuela, mientras que el 20% son adultos que disfrutan de la ciencia ficción y que visitan durante los fines de semana.

Otra tarea no supervisada es la detección de anomalías. En ejemplor es al detectar defectos de fabricación, detectar defectos de fabricación, o eliminar automáticamente valores atípicos de un conjunto de datos antes de alimentarlos a otro algoritmo de aprendizaje. El sistema se muestra en su mayoría datos normales durante el entrenamiento, por lo que aprende a reconocerlas; luego, cuando ve una nueva instancia, puede decir si se parece a una normal o si es probable que sea una anomalía.

Aprendizaje por Refuerzo

En este tipo el sistema de aprendizaje, llamado agente inteligente en este contexto puede observar el entorno, seleccionar y realizar acciones, y obtener recompensas a cambio (o penalizaciones en forma de recompensas negativas). Luego debe aprender por sí mismo cuál es la mejor estrategia, llamada política, para obtener la mayor recompensa a lo largo del tiempo. Una política define qué acción debe elegir el agente cuando se encuentra en una situación dada.

<https://machine-learning-made-simple.medium.com/picking-between-gofai-ml-and-deep-learning-summary-217c5471358b>

<https://machine-learning-made-simple.medium.com/picking-between-gofai-ml-and-deep-learning-summary-217c5471358b>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Symbolic_artificial_intelligence>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_acquisition>

https://en.wikipedia.org/wiki/Machine\_learning