Introducción a la Inteligencia Artificial

Dr. Héctor Selley

Universidad Anáhuac México

7 de junio de 2023

- ① ¿Qué es la IA?
- Mistoria
- ③ ¿Para qué sirve la IA?
- Dilemas éticos
- Bibliografía

Contenido

- 1 ¿Qué es la IA?
- 2 Historia
- 3 ¿Para qué sirve la IA?
- 4 Dilemas éticos
- Bibliografía

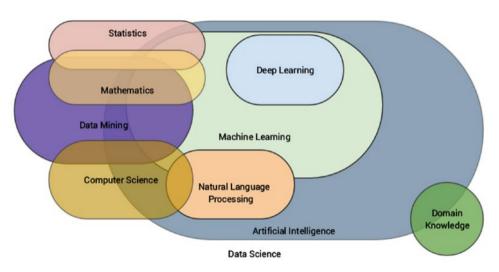
Inteligencia artificial

Inteligencia artificial

La IA es un campo de estudio de las ciencias de la computación que se ocupa de crear sistemas y programas capaces de realizar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana.

Inteligencia artificial

La IA es un campo de estudio de las ciencias de la computación que se ocupa de crear sistemas y programas capaces de realizar tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana. El objetivo de la IA es desarrollar máquinas y sistemas que puedan simular y emular la capacidad de percepción, razonamiento, aprendizaje y toma de decisiones propias de los seres humanos.



• La IA se divide en diferentes ramas, como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, los sistemas expertos, entre otros.

6 / 40

- La IA se divide en diferentes ramas, como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, los sistemas expertos, entre otros.
- La inteligencia artificial se basa en algoritmos y modelos matemáticos

- La IA se divide en diferentes ramas, como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, los sistemas expertos, entre otros.
- La inteligencia artificial se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las máquinas procesar grandes cantidades de datos, aprender de ellos y tomar decisiones o realizar acciones en base a ese conocimiento.

- La IA se divide en diferentes ramas, como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, los sistemas expertos, entre otros.
- La inteligencia artificial se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las máquinas procesar grandes cantidades de datos, aprender de ellos y tomar decisiones o realizar acciones en base a ese conocimiento.
- En informática, la inteligencia expresada por máquinas, sus procesadores y su software, que serían los análogos al cuerpo, el cerebro y la mente, respectivamente, a diferencia de la inteligencia natural demostrada por humanos y ciertos animales con cerebros complejos.

- La IA se divide en diferentes ramas, como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, los sistemas expertos, entre otros.
- La inteligencia artificial se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las máquinas procesar grandes cantidades de datos, aprender de ellos y tomar decisiones o realizar acciones en base a ese conocimiento.
- En informática, la inteligencia expresada por máquinas, sus procesadores y su software, que serían los análogos al cuerpo, el cerebro y la mente, respectivamente, a diferencia de la inteligencia natural demostrada por humanos y ciertos animales con cerebros complejos.
- En ciencias de la computación, una máquina *inteligente* ideal es un agente flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea.

- La IA se divide en diferentes ramas, como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, los sistemas expertos, entre otros.
- La inteligencia artificial se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las máquinas procesar grandes cantidades de datos, aprender de ellos y tomar decisiones o realizar acciones en base a ese conocimiento.
- En informática, la inteligencia expresada por máquinas, sus procesadores y su software, que serían los análogos al cuerpo, el cerebro y la mente, respectivamente, a diferencia de la inteligencia natural demostrada por humanos y ciertos animales con cerebros complejos.
- En ciencias de la computación, una máquina *inteligente* ideal es un agente flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea.
- La inteligencia artificial no tiene como finalidad reemplazar a los humanos, sino mejorar significativamente las capacidades y contribuciones de estos.

¿Cómo surgió la IA?

¹Acuñar: Dar forma a expresiones o conceptos, especialmente cuando logran difusión o permanencia. 📱

¿Cómo surgió la IA?

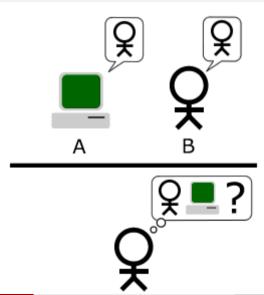
• En 1956, John McCarthy acuñó¹ la expresión inteligencia artificial, y la definió como la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes.

¹Acuñar: Dar forma a expresiones o conceptos, especialmente cuando logran difusión o permanencia. 📃

¿Cómo surgió la IA?

- En 1956, John McCarthy acuñó¹ la expresión inteligencia artificial, y la definió como la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes.
- Se hizo presente poco después de la Segunda Guerra Mundial con el desarrollo de la prueba de Turing, mientras que la locución fue acuñada por el informático John McCarthy en la Conferencia de Dartmouth.

Acuñar: Dar forma a expresiones o conceptos, especialmente cuando logran difusión o permanencia.



• Introducida por Alan Turing en 1950[8]

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos
 - ▶ El jugador A es hombre, B es mujer y C es el interrogador

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos
 - ▶ El jugador A es hombre, B es mujer y C es el interrogador
 - ► C no puede ver a los jugadores A y B (los conoce como X y Y).

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos
 - ► El jugador A es hombre, B es mujer y C es el interrogador
 - ► C no puede ver a los jugadores A y B (los conoce como X y Y).
 - ▶ C se comunica con A y B mediante notas escritas, las cuales no deben revelar el género.

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos
 - ► El jugador A es hombre, B es mujer y C es el interrogador
 - ▶ C no puede ver a los jugadores A y B (los conoce como X y Y).
 - ▶ C se comunica con A y B mediante notas escritas, las cuales no deben revelar el género.
 - ▶ Mediante las preguntas, C debe determinar cual es el hombre y cual es la mujer.

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos
 - ▶ El jugador A es hombre, B es mujer y C es el interrogador
 - ► C no puede ver a los jugadores A y B (los conoce como X y Y).
 - ▶ C se comunica con A y B mediante notas escritas, las cuales no deben revelar el género.
 - ▶ Mediante las preguntas, C debe determinar cual es el hombre y cual es la mujer.
 - ▶ El rol de A es llevar al interrogador a tomar la decisión **incorrecta**.

- Introducida por Alan Turing en 1950[8]
- Turing plantea la pregunta: ¿Una máquina puede ganar El juego de la imitación?
- ¿Qué es el juego de la imitación y como se juega?:
 - Tres jugadores por turnos
 - ► El jugador A es hombre, B es mujer y C es el interrogador
 - ► C no puede ver a los jugadores A y B (los conoce como X y Y).
 - ▶ C se comunica con A y B mediante notas escritas, las cuales no deben revelar el género.
 - ▶ Mediante las preguntas, C debe determinar cual es el hombre y cual es la mujer.
 - ▶ El rol de A es llevar al interrogador a tomar la decisión **incorrecta**.
 - ▶ El rol de B es ayudar al interrogador a tomar la decisión correcta.

• Turing propone una variación:

- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:

- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:
 - Una computadora (el sujeto de prueba)

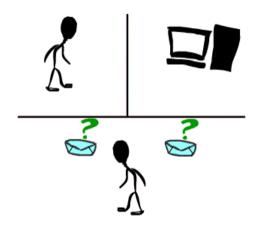
- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:
 - Una computadora (el sujeto de prueba)
 - ▶ Un humano

- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:
 - Una computadora (el sujeto de prueba)
 - ▶ Un humano
 - Un juez (otro humano)

- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:
 - Una computadora (el sujeto de prueba)
 - ▶ Un humano
 - Un juez (otro humano)
- El juez puede conversar tanto con el ordenador como con el humano mediante escritura en una terminal.

- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:
 - Una computadora (el sujeto de prueba)
 - ▶ Un humano
 - Un juez (otro humano)
- El juez puede conversar tanto con el ordenador como con el humano mediante escritura en una terminal.
- Tanto la computadora como el jugador B tratarán de convencer al juez de que son humanos.

- Turing propone una variación:
- Tres participantes se encuentran en cuartos aislados:
 - Una computadora (el sujeto de prueba)
 - Un humano
 - Un juez (otro humano)
- El juez puede conversar tanto con el ordenador como con el humano mediante escritura en una terminal.
- Tanto la computadora como el jugador B tratarán de convencer al juez de que son humanos.
- El objetivo del interrogador no es determinar cuál de ellos es hombre y cual mujer sino cual es computadora y cual humano.



• Como señala Stevan Harnad[5] la pregunta se ha convertido en "¿Pueden las máquinas hacer lo que nosotros (como entidades pensantes) podemos hacer?"

- Como señala Stevan Harnad[5] la pregunta se ha convertido en "¿Pueden las máquinas hacer lo que nosotros (como entidades pensantes) podemos hacer?"
- En otras palabras, Turing ya no se pregunta si una máquina puede pensar
- Él se pregunta si una máquina puede actuar indistintamente[4] a la forma como lo hace un pensador. La pregunta evita el problema filosófico de definir el verbo pensar y se enfoca en evaluar las capacidades que el pensar hace posible.

• Varios han interpretado la pregunta de Turing como:

- Varios han interpretado la pregunta de Turing como:
- ¿Puede una computadora, al comunicarse a través de una terminal, engañar a una persona de que es humana?

- Varios han interpretado la pregunta de Turing como:
- ¿Puede una computadora, al comunicarse a través de una terminal, engañar a una persona de que es humana?
- Sin embargo Turing no hablaba de engañar personas, sino de generar capacidades cognitivas.[3]

John Searle introdujo una distinción entre los tipos de IA

14 / 40

John Searle introdujo una distinción entre los tipos de IA[7]:

IA fuerte

John Searle introdujo una distinción entre los tipos de IA[7]:

- IA fuerte
- IA débil

IA fuerte

IA fuerte

La IA es la ciencia e ingeniería que permtirá replicar la inteligencia humana mediante máquinas.

IA fuerte

La IA es la ciencia e ingeniería que permtirá replicar la inteligencia humana mediante máquinas.

También conocida como **dura**, en ella se busca construir máquinas que razonen como lo hacen los humanos, este es el campo de trabajo de neurobiólogos y neurocientíficos, falta mucho por hacer.

IA débil

IA débil

La IA es la ciencia e ingeniería que permite diseñar y programar ordenadores de forma que realicen tareas que requieren inteligencia.

IA débil

La IA es la ciencia e ingeniería que permite diseñar y programar ordenadores de forma que realicen tareas que requieren inteligencia.

El objetivo no es reproducir exactamente los procesos de pensamiento humano, sino conseguir que las máquinas sean capaces de resolver problemas como lo hacen las personas o inclusive mejor, en un dominio restringido.

Tipos de IA

Stuart J. Russell y Peter Norvig diferencian varios tipos de inteligencia artificial:

Sistemas que piensan como humanos Estos sistemas tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo, las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje.

Los sistemas que actúan como humanos Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo, la robótica (El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor).

Tipos de IA

Los sistemas que piensan racionalmente Es decir, con lógica (idealmente), tratan de imitar el pensamiento racional del ser humano; por ejemplo, los sistemas expertos, (el estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar).

Los sistemas que actúan racionalmente Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo, los agentes inteligentes, que está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.

Contenido

- 1 ¿Qué es la IA?
- 2 Historia
- 3 ¿Para qué sirve la IA?
- 4 Dilemas éticos
- Bibliografía

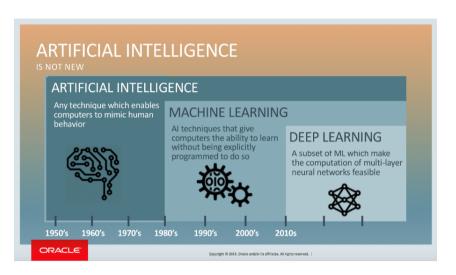
7 de junio de 2023

Historia

INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Historia



Contenido

- 1 ¿Qué es la IA?
- 2 Historia
- 3 ¿Para qué sirve la IA?
- 4 Dilemas éticos
- Bibliografía

7 de junio de 2023

Lingüística computacional

23 / 40

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)
- Industria

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)
- Industria
- Medicina

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)
- Industria
- Medicina
- Mundos virtuales

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)
- Industria
- Medicina
- Mundos virtuales
- Procesamiento de lenguaje natural (Natural Language Processing)

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)
- Industria
- Medicina
- Mundos virtuales
- Procesamiento de lenguaje natural (Natural Language Processing)
- Robótica

- Lingüística computacional
- Minería de datos (Data Mining)
- Industria
- Medicina
- Mundos virtuales
- Procesamiento de lenguaje natural (Natural Language Processing)
- Robótica
- Sistemas de control

• Sistemas de apoyo a la decisión

- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos

- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos
- Prototipos informáticos

- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos
- Prototipos informáticos
- Análisis de sistemas dinámicos

- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos
- Prototipos informáticos
- Análisis de sistemas dinámicos
- Simulación de multitudes

- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos
- Prototipos informáticos
- Análisis de sistemas dinámicos
- Simulación de multitudes
- Sistemas Operativos

- Sistemas de apoyo a la decisión
- Videojuegos
- Prototipos informáticos
- Análisis de sistemas dinámicos
- Simulación de multitudes
- Sistemas Operativos
- Automoción

Ejemplos:

• Asistentes de voz. Máquinas que utilizan el procesamiento de lenguajes naturales para interpretar qué es lo que se les está comunicando y, de este modo, poder responder a las necesidades humanas, ya sea verbalmente o mediante la ejecución de una acción concreta.

- Asistentes de voz. Máquinas que utilizan el procesamiento de lenguajes naturales para interpretar qué es lo que se les está comunicando y, de este modo, poder responder a las necesidades humanas, ya sea verbalmente o mediante la ejecución de una acción concreta.
- Smartphones. Poseen un asistente de voz per van mucho más allá, y está presente en multitud de acciones que ni siquiera percibimos. Por ejemplo, cuando seleccionamos el modo retrato de la cámara de fotos y es el propio smartphone el que arregla la foto de manera automática para que salgamos lo más favorecidos posible. Eso también es gracias a la inteligencia artificial.

- Asistentes de voz. Máquinas que utilizan el procesamiento de lenguajes naturales para interpretar qué es lo que se les está comunicando y, de este modo, poder responder a las necesidades humanas, ya sea verbalmente o mediante la ejecución de una acción concreta.
- Smartphones. Poseen un asistente de voz per van mucho más allá, y está presente en multitud de acciones que ni siquiera percibimos. Por ejemplo, cuando seleccionamos el modo retrato de la cámara de fotos y es el propio smartphone el que arregla la foto de manera automática para que salgamos lo más favorecidos posible. Eso también es gracias a la inteligencia artificial.

- Análisis de hábitos. Análisis de los datos que producimos de forma continua y que permiten conocer nuestros hábitos. Gracias a la combinación de Big Data e inteligencia artificial, se pueden analizar los hábitos de consumo de cada persona, lo que también ofrece ventajas muy interesantes. Gracias a esto se puede ofrecer contenido personalizado (publicidad que recibe cada usuario). Pero también es fundamental a la hora de luchar contra el fraude digital, por ejemplo en el sector bancario, financiero o de las aseguradoras.
- Aplicaciones médicas. Gracias a la inteligencia artificial, las máquinas trabajan mano a mano con los doctores y cirujanos. Estas máquinas están programadas para llegar a donde el ojo clínico del médico no consigue hacerlo. De esta forma, tenemos desfibriladores, máquinas quirúrgicas y máquinas de diagnóstico que se valen de una IA para ofrecer mejores resultados.

• Optimización de rutas. Estas inteligencias artificiales nos ofrecen la mejor alternativa para realizar los desplazamientos a partir de la comparación de multitud de datos, desde datos geográficos a datos relativos a la situación actual del entorno en el que nos desplazamos (por ejemplo, condiciones meteorológicas o información relativa al tráfico). De hecho, gracias a aplicaciones como PlannerPro by Beetrack, se pueden planificar y diseñar las rutas de reparto de la manera más eficiente posible, garantizando la optimización de los recursos disponibles y ofreciendo la mejor calidad de servicio a los clientes.

Aplicaciones

Sistemas de diagnóstico Cirugías con robots teleoperados Prótesis inteligentes Monitoreo de pacientes...

Sistemas de vigilancia Ciberseguridad Análisis de comportamiento...





Tutores inteligentes Robots de apoyo en clases Generación automática de contenido.

Chatbots Asistencia a clientes Mercadotecnia Asistentes personales...





Industria 4.0 Robots colaborativos Internet de las cosas (IoT) Realidad aumentada...

Vehículos autónomos Operaciones de gestión de tráfico Transporte ferroviario de carga...





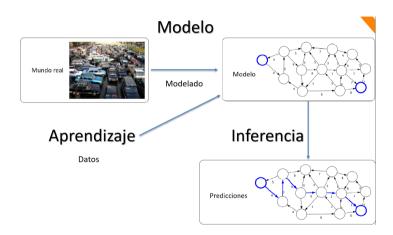
Detección de fraudes Análisis de clientes Algorithmic Trading Blockchain..

Drones para monitoreo, fertilización v fumigación Sistemas de riego automático...



28 / 40

Paradigma



Contenido

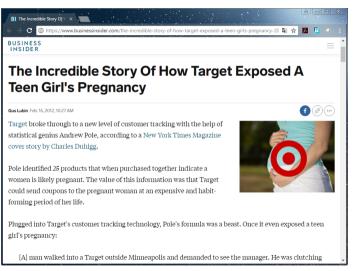
- 1 ¿Qué es la IA?
- 2 Historia
- 3 ¿Para qué sirve la IA?
- Oilemas éticos
- Bibliografía

Privacidad



7 de junio de 2023

Privacidad



Datos recopilados del usuario

- En marzo de 2023, cientos de empresarios como Elon Musk, Steve Wozniak (cofundador de Apple) o los presidentes de numerosas compañías tecnológicas;
- intelectuales como Yuval Noah Harari y cientos de académicos e investigadores especializados en inteligencia artificial firmaron una carta abierta avisando del peligro de la falta de regulación de la IA,
- Ponen el foco sobre OpenAI, la empresa que ha desarrollado ChatGPT.
- Pidieron una pausa de al menos 6 meses para sus experimentos más potentes, hasta que el mundo logre un consenso internacional para que estos sistemas «sean más precisos, seguros, interpretables, transparentes, robustos, neutrales, confiables y leales».



Desarrolladores y académicos avisan de que la inteligencia artificial representa un riesgo como el de la bomba nuclear

Ejecutivos de OpenAl, Google y Microsoft se unen a investigadores para alertar de los peligros de estos sistemas y pedir una regulación global

Entrevista — Benedetta Brevini: "Las grandes tecnológicas dicen no emitir carbono, pero usan la Inteligencia Artificial para ayudar a las petroleras"











• Dos meses más tarde, en mayo, 350 ejecutivos de las principales empresas desarrolladoras de IA, académicos e investigadores expertos firmaron un nuevo manifiesto

- Dos meses más tarde, en mayo, 350 ejecutivos de las principales empresas desarrolladoras de IA, académicos e investigadores expertos firmaron un nuevo manifiesto
- En este manifiesto alertan que la IA avanzada sin regular representa un peligro de extinción para la humanidad:

- Dos meses más tarde, en mayo, 350 ejecutivos de las principales empresas desarrolladoras de IA, académicos e investigadores expertos firmaron un nuevo manifiesto
- En este manifiesto alertan que la IA avanzada sin regular representa un peligro de extinción para la humanidad:

Manifiesto

Mitigar el riesgo de extinción de la IA debería ser una prioridad mundial junto a otros riesgos a escala social como las pandemias y la guerra nuclear

Entre los impulsores de esta petición están:

Toda la plana mayor de OpenAl

- Toda la plana mayor de OpenAl
- El jefe de Tecnología de Microsoft

- Toda la plana mayor de OpenAl
- El jefe de Tecnología de Microsoft
- El líder de Google DeepMind

- Toda la plana mayor de OpenAl
- El jefe de Tecnología de Microsoft
- El líder de Google DeepMind
- 38 ejecutivos, investigadores o profesores de universidad relacionados con la empresa

- Toda la plana mayor de OpenAl
- El jefe de Tecnología de Microsoft
- El líder de Google DeepMind
- 38 ejecutivos, investigadores o profesores de universidad relacionados con la empresa
- Representantes de desarrolladoras más pequeñas como Anthropic, Stability AI o Inflection AI.

Contenido

- 1 ¿Qué es la IA?
- 2 Historia
- 3 ¿Para qué sirve la IA?
- 4 Dilemas éticos
- Bibliografía

7 de junio de 2023

References I



Inteligencia artificial.

Wikipedia, 2023.



Introducción a la Inteligencia Artificial.

Universidad Anáhuac. 2022.



The turing test is not a trick: Turing indistinguishability is a scientific criterion.

SIGART Bulletin, 3(4):9-10, 1992.

S. Harnad

Minds, machines, and turing: The indistinguishability of indistinguishables.

Journal of Logic, Language, and Information, 9(4):425–445, 2001.

References II



S. Harnad.

The annotation game: On turing (1950) on computing, machinery, and intelligence. Parsing the Turing Test: Philosophical and Methodological Issues in the Quest for the Thinking Computer, pages 23–66, 2008.



P. Meseguer González and R. López de Mántaras Badia. *Inteligencia artificial*.

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2017.



J. R. Searle.

Minds, brains, ans programs.

Behavioral and Brain Sciences, 3:417-457, 1980.



A. Turing.

Computing Machinery and Intelligence.

Mind, 1950.