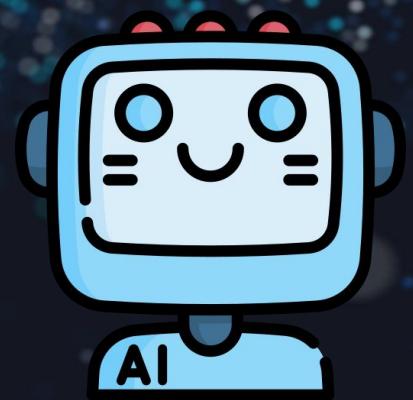
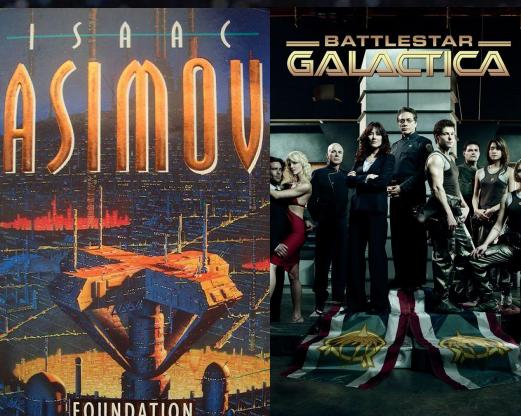
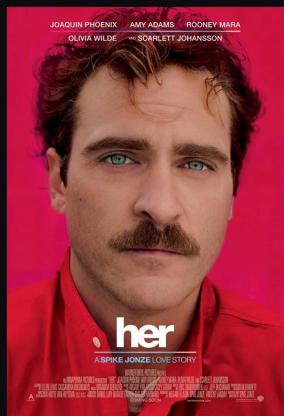
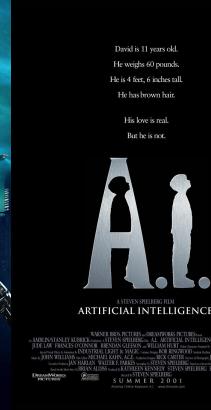


# Inteligencia Artificial

---



# Inteligencia Artificial: Definiciones



# Inteligencia Artificial: Definiciones

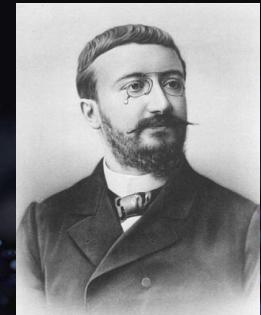
**Inteligencia = Difícil**  
Múltiples definiciones



**Artificial = Fácil**  
Hecho por humanos



# Inteligencia: Definiciones



- Alfred Binet (Test de IQ), 1900
  - Habilidad para **tomar** y mantener determinada **dirección, adaptarse** a nuevas situaciones y tener la capacidad para **criticar** los propios actos.



# Inteligencia: Definiciones



- Piaget, 1950
  - La inteligencia es un **término genérico** para designar al **conjunto** de **operaciones lógicas** para las que está capacitado el ser humano, yendo desde la percepción, las operaciones de clasificación, sustitución, abstracción, etc. **hasta -por lo menos- el cálculo proposicional.**



# Inteligencia: Definiciones



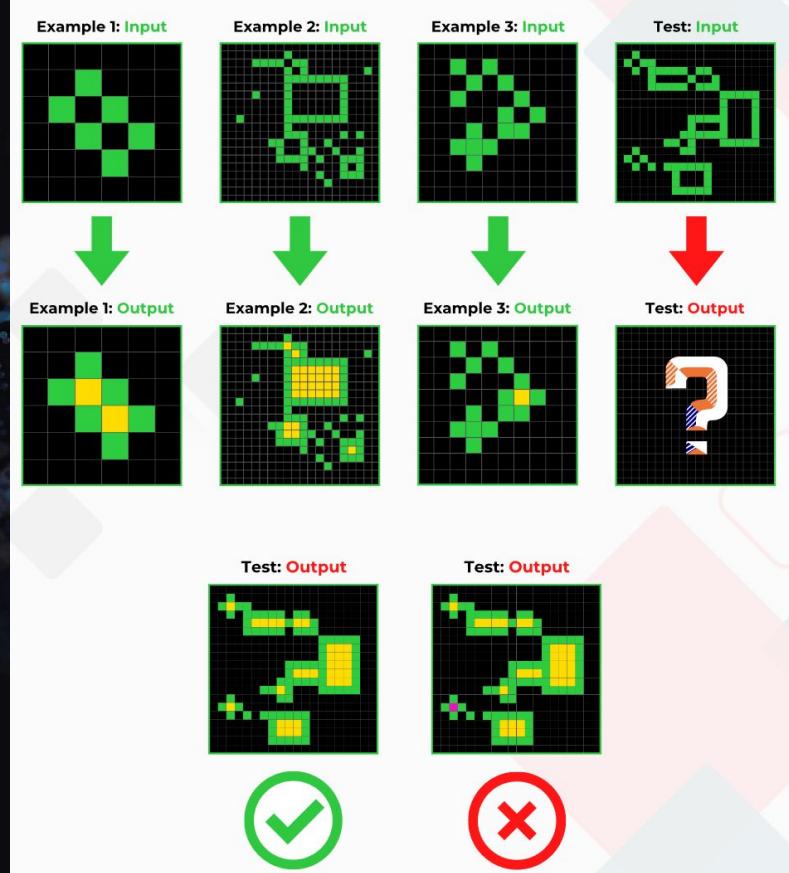
- Francois Chollet, 2019
  - Medida de la **eficiencia** en **adquirir habilidades** en un ámbito de **tareas**, con respecto a conocimientos previos, experiencia y dificultad de generalización
  - ARC challenge:
    - <https://arcprize.org/>
    - Personas: 80%, IA: 30%



# Inteligencia: Definiciones



- ARC challenge
  - <https://arcprize.org/>
  - 800 tareas
    - 400 entrenamiento
    - 400 evaluación
  - Puntajes 2024:
    - Personas: 80%
    - IA: 30%



# Inteligencia: Definiciones

- Definiciones de Inteligencia:
  - ¿Son verificables?
  - ¿Admiten inteligencias no humanas?



# Inteligencia: Definiciones

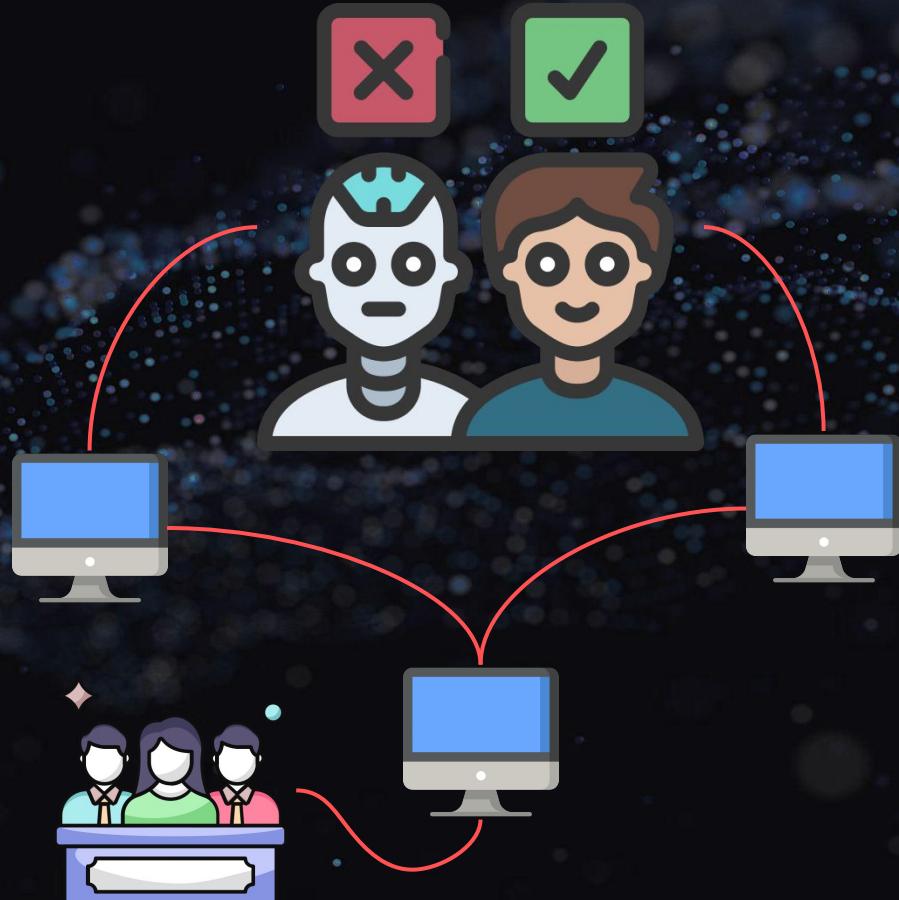
- Definiciones de Inteligencia

## Verificables

- **Test de Turing:**

comportarse de forma indistinguible a un ser humano. Centrada en humanos

- Ej: Mantener una conversación



# Inteligencia: Definiciones

- Definiciones de Inteligencia **Verificables**
  - **Éxito en tareas:** Habilidad para resolver una tarea X, tal que existe una métrica de éxito  $E(X)$ 
    - Ej: Detectar un rostro en una imagen
    - Ej: Ladrar al percibir algo fuera de lo común



# Inteligencia: Definiciones

- Inteligencia **humana**
  - Habilidad de **actuar** como **persona humana**
- Inteligencia **no humana**
  - Habilidad de resolver **tareas** que no son:
    - **Resolubles** por personas
      - Ej: Realizar cálculos con miles de millones de datos
    - **Relevantes** para las personas
      - Ej: Ladrar al percibir algo fuera de lo común



# Inteligencia Artificial Acotada o Débil

- Habilidad de resolver una sola tarea particular
- **Ejemplos**
  - Encontrar caras en una foto
  - Jugar al ajedrez
  - Traducir texto a otro idioma
  - Generar una imagen en base a una descripción?
  - Multiplicar una matriz?
- No generaliza a otras tareas



# Inteligencia Artificial General o Fuerte (AGI)

- Robusta, flexible, general, adaptable
- **Ejemplos**
  - Proponer y validar una hipótesis científica
  - Criar a una persona
  - Escribir un libro
- Objetivo tradicional de la IA
  - No existe actualmente
- No tiene que coincidir con **Inteligencia Humana**



# Inteligencia Artificial: Aplicaciones

- Asistentes Virtuales
- Reconocimiento Facial
- Diagnóstico Médico Automatizado
- Vehículos Autónomos
- **Bots para Juegos**
- Recomendaciones de Contenido
- **Traducción Automática**
- Detección de Fraude
- **Reconocimiento de Voz**
- Publicidad Dirigida
- **Chatbots**
- Finanzas
- Generación de Contenido
- Optimización de Rutas
- Control de Calidad
- Monitoreo de Redes Sociales
- **Robots de Limpieza**
- Reconocimiento de Objetos
- Mantenimiento Predictivo
- Detección de Anomalías

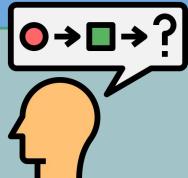
# Tipos de inteligencia artificial

## Simbólica (clásica)

Sistemas basados en agentes

Sistemas basados en reglas/lógica

Conocimiento Experto, Optimización y Simulación

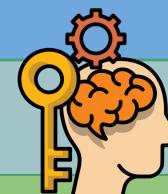


## No Simbólica (moderna)

Aprendizaje Automático

Minería de datos

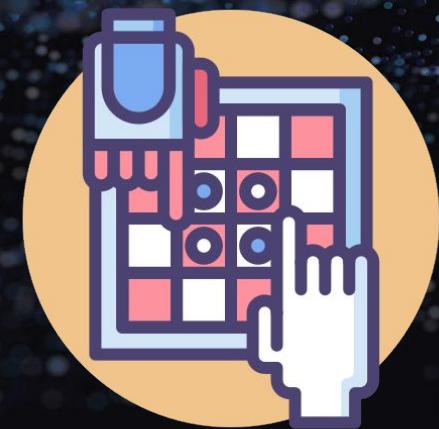
Datos



Paradigma principal

# Historia de la IA en Ajedrez

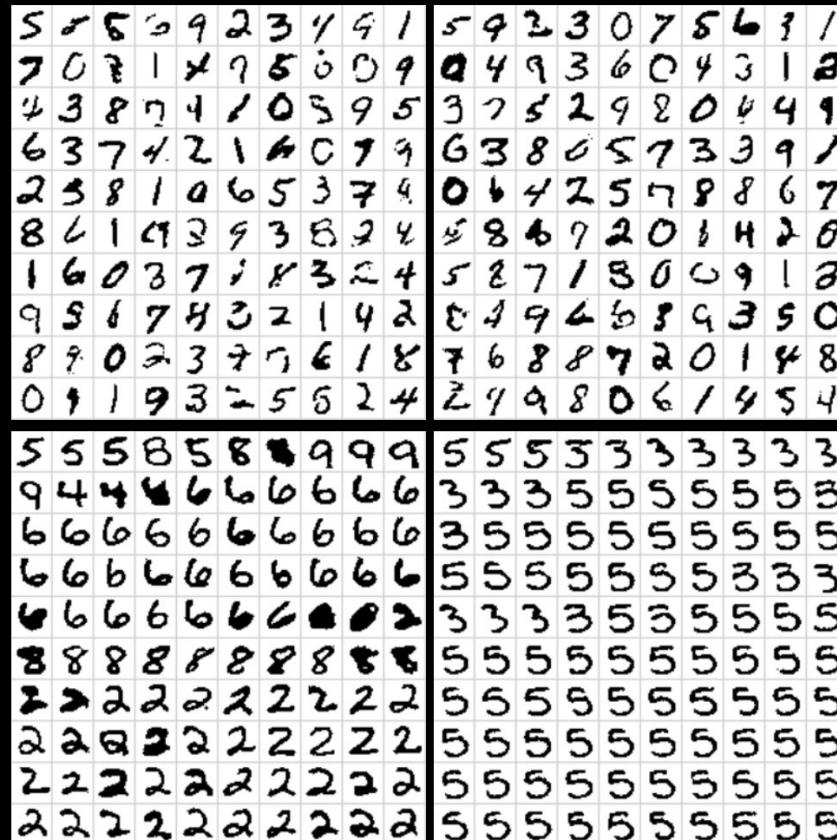
- 1951: Diseño de un software para jugar ajedrez (Alan Turing)
- 1989: **Sistema Deep Thought** (basado en reglas y búsqueda) pierde con el campeón mundial Gary Kasparov (IBM)
- 1997: **Sistema Deep Blue** le gana a Kasparov en una partida (IBM).
- 2007: **Stockfish**, sistema open source basado en reglas. Gana el >99% de las veces contra Gran Maestros
- 2017: **AlphaZero**, sistema privado basado en redes neuronales, supera a Stockfish
- 2019: **Leela Chess Zero**, sistema open source basado en redes neuronales, supera a Stockfish y AlphaZero
- 2024: **Sistemas con IA** tienen un ELO (ranking) mayor a **3400**. El mejor jugador **humano** tiene **2832**.



# Historia de IA para generar imágenes

5041921314  
3536172869  
4091124327  
3869056076  
1879398593  
3074980941  
4460456100  
1716302117  
9026783904  
6746807831

# Datos Reales

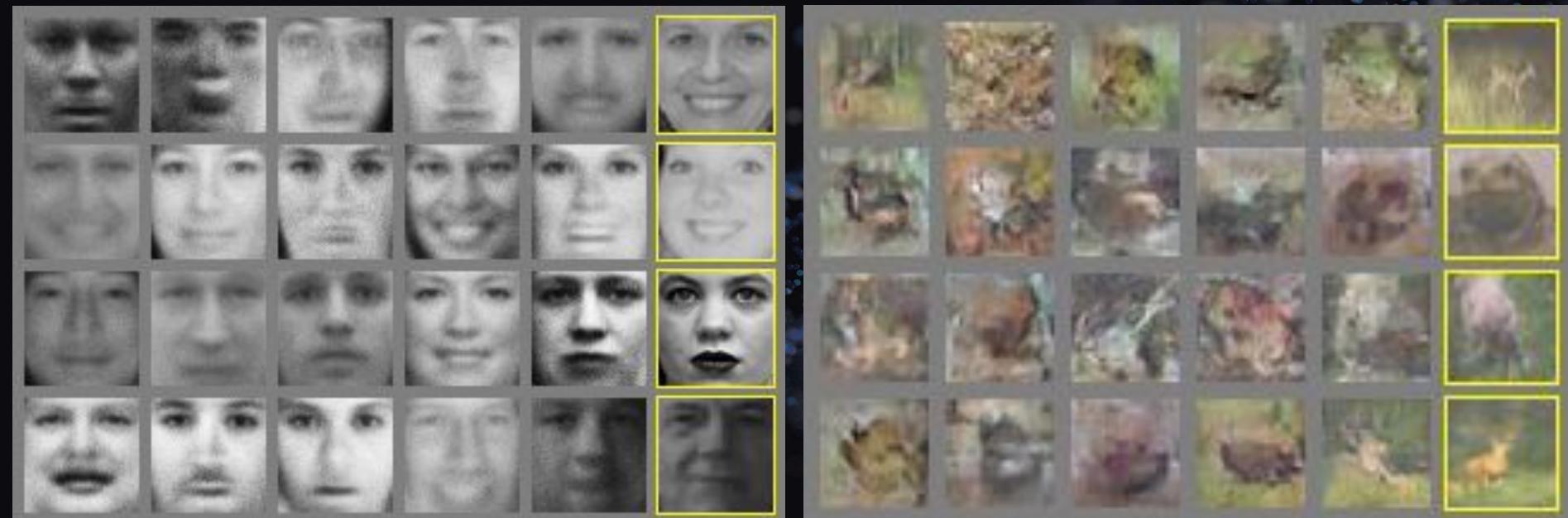


Modelos Clásicos (2011)



# Redes Neuronales GAN (2014)

# Historia de IA para generar imágenes

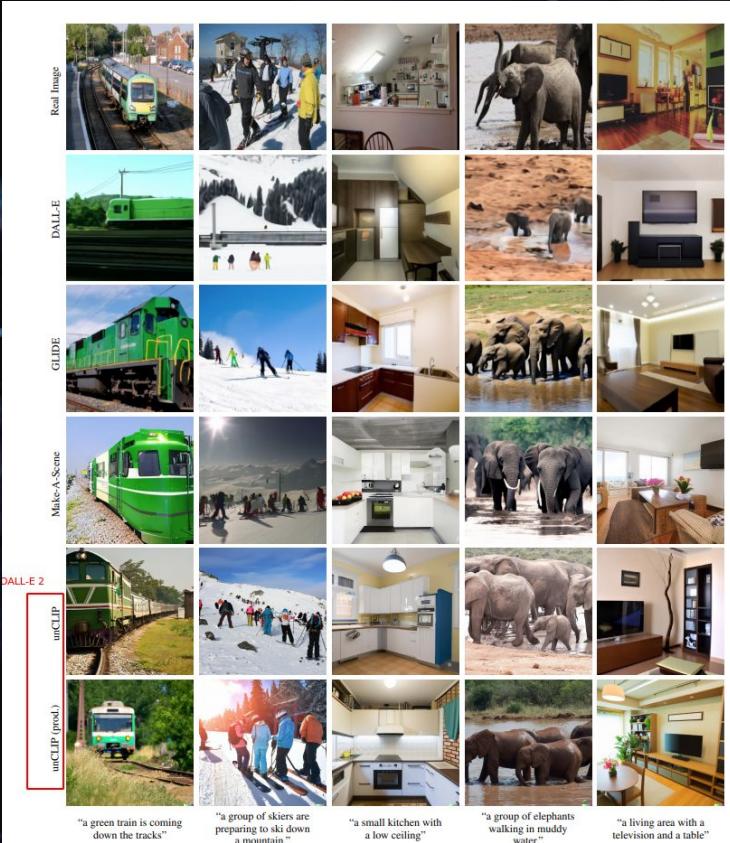
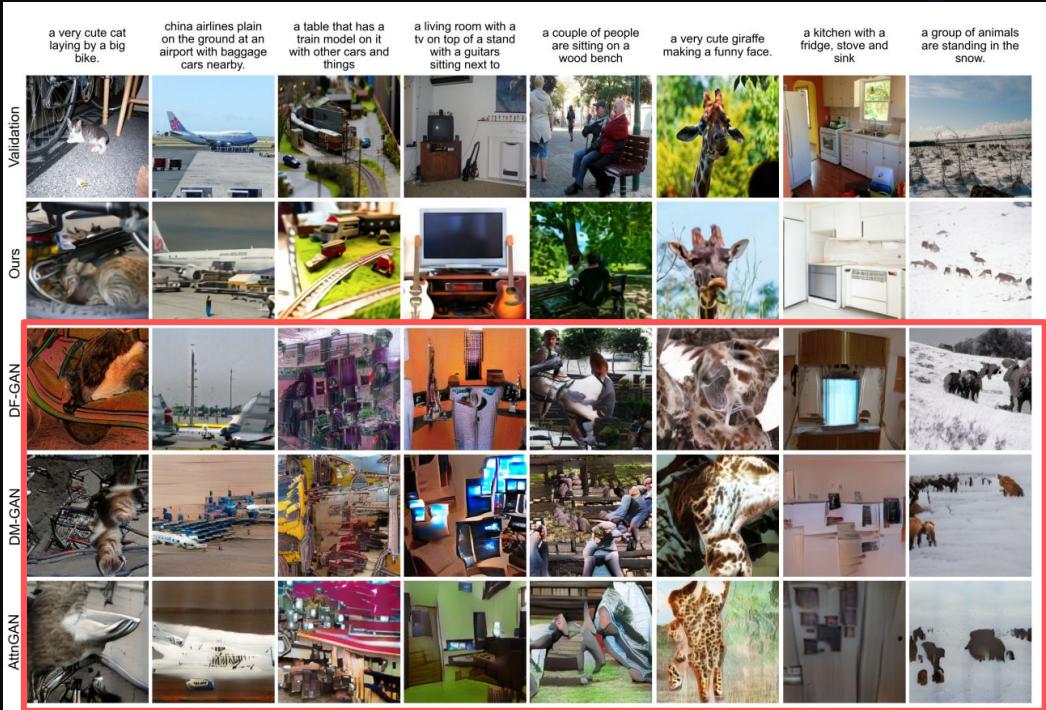


Redes Neuronales GAN (2014)

# Historia de IA Generadora de Imágenes

DALL-E 2 (2022)

DALL-E 1 (2021)



# Historia de IA para generar imágenes

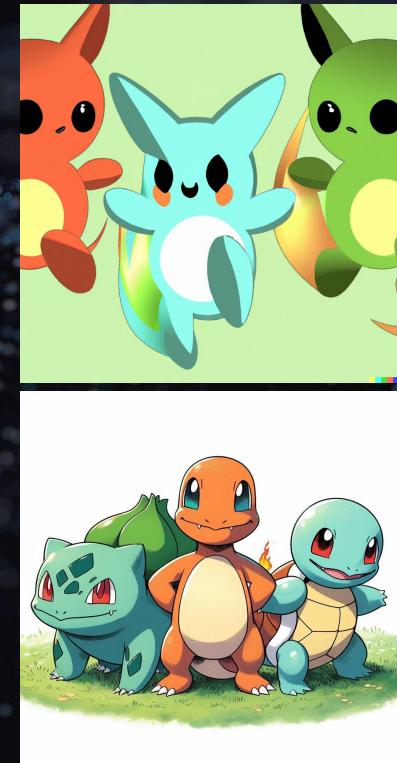
dVAE (2021) (DALLe 1)



DCGAN (2016)



dVAE (2020) (Mini-DALLe)



DALLe-2 (2022)

# Inteligencia Artificial: Definiciones

- **Inflación** del término
  - Cuando una tarea se “resuelve”, deja de considerarse inteligencia artificial
- Definición por **contraposición**
  - La **IA** está compuesta por todas las **tareas que** todavía **NO** podemos **resolver** con una **computadora**
    -  **Predicción del clima**



# Super-Inteligencia: Definiciones

- Superinteligencia
  - Inteligencia que **superá radicalmente** las mentes **humanas** más brillantes en todos los campos, incluyendo la creatividad científica, la sabiduría general y las habilidades sociales (Bostrom 2017)
- Por ahora, ciencia ficción

