

A Evolución da Intelixencia Artificial

De Turing aos Axentes Autónomos: Un percorrido
histórico

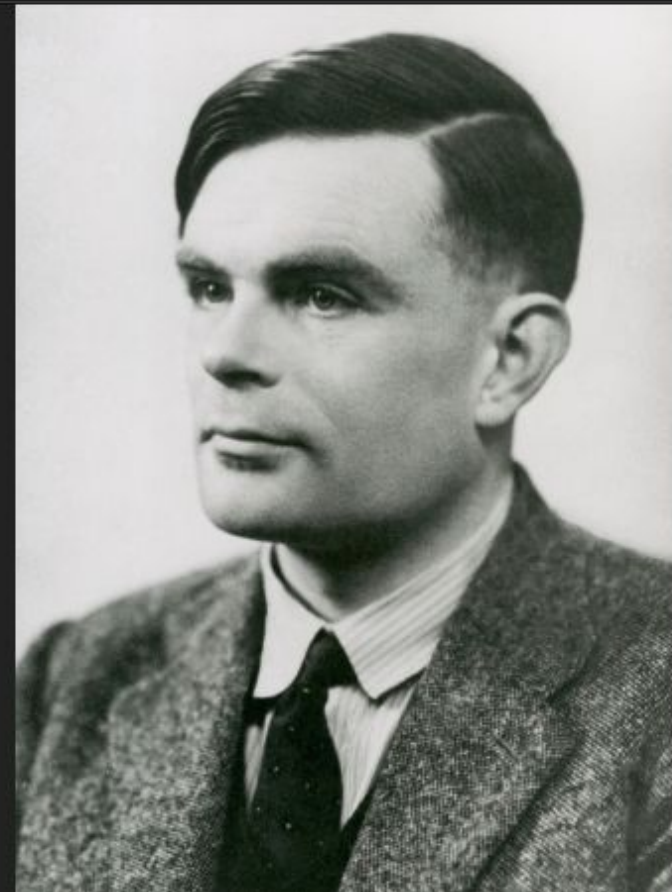
Unha Liña Temporal da IA



Unha viaxe dende os fundamentos teóricos ata a autonomía total.

1950s: Os Fundamentos Teóricos

- > **Alan Turing** propón a pregunta fundamental: "¿Poden pensar as máquinas?".
- > O **Test de Turing** (ou Xogo da Imitación) establécese como o criterio para determinar a intelixencia dunha máquina.
- > Publicación do artigo seminal "*Computing Machinery and Intelligence*" (1950).
- > Sentanse as bases lóxicas e matemáticas para o desenvolvemento futuro da computación.



1956: O Nacemento Oficial



Conferencia de Dartmouth

John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester e Claude Shannon reúnen-se para un obradoiro de verán.



O Termo "IA"

Acúñase oficialmente o termo "**Intelixencia Artificial**", definindo o campo como a ciencia de facer máquinas intelixentes.



Primeiros Logros

Desenvolvemento do *Logic Theorist*, o primeiro programa capaz de razoar e probar teoremas matemáticos.

1960s: Os Primeiros Pasos

- Aparición de **ELIZA (1966)**, o primeiro chatbot que simulaba a un psicoterapeuta Rogeriano.
- ELIZA demostrou a ilusión de entendemento mediante o recoñecemento de patróns simples e substitución de palabras.
- Nacemento do "Mundo de Bloques" (SHRDLU), onde os ordenadores podían manipular obxectos virtuais mediante comandos de linguaxe natural.



1960s: Ambición e Realidade

"As máquinas serán capaces, dentro de vinte anos, de facer calquera traballo que un home poida facer."

— Herbert Simon (1965)

- Unha época de optimismo desbordante e predicións audaces que non se cumpriron a curto prazo.
- O **Proxecto de Visión de Verán** do MIT intentou resolver a visión por ordenador nun só verán (e fallou).
- Creación de **DENDRAL**, un sistema experto pioneiro para a química orgánica.

1980s: Sistemas Expertos



- > Os **Sistemas Expertos** dominaron a década, resolviendo problemas específicos copiando o coñecemento de expertos humanos.
- > Baseábanse en regras lóxicas tipo "Se A, entón B" (If-Then rules).
- > Exemplo: **XCON**, usado por DEC para configurar sistemas informáticos, aforrando millóns de dólares.
- > A IA sae dos laboratorios académicos e entra no mundo empresarial.

1980s: O Inverno da IA



Expectativas Rotas

Os sistemas expertos eran fráxiles, caros de manter e difíciles de actualizar.



Corte de Financiamento

Gobernos e empresas retiráronse tras ver que as promesas da "Quinta Xeración" de computadoras non se materializaban.

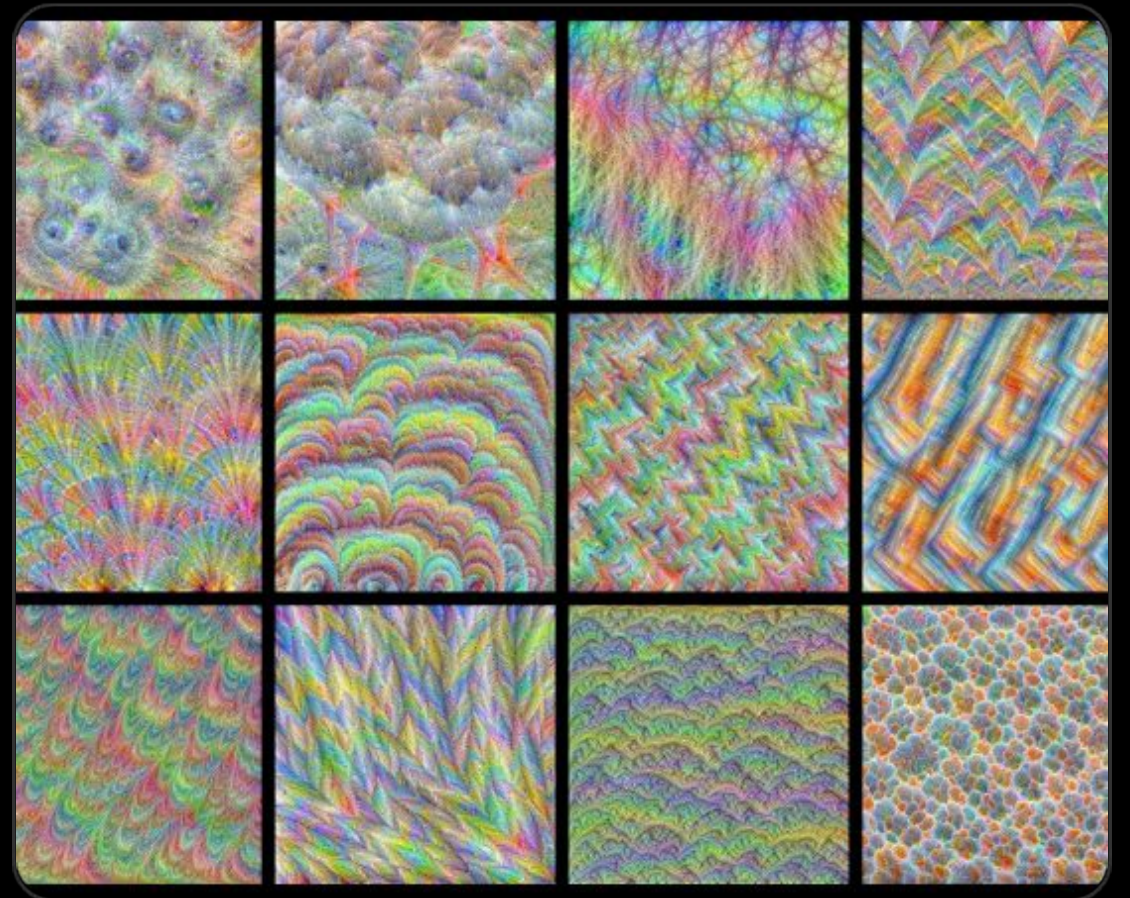


O "Inverno"

Un período de escepticismo e redución drástica no investimento en investigación de IA que durou anos.

2010s: Machine Learning

- Renacemento das **Redes Neuronais** grazas á potencia de cómputo (GPUs) e ao Big Data.
- **Aprendizaxe Profunda (Deep Learning)**: Redes con moitas capas capaces de aprender patróns complexos.
- Fito clave: **AlexNet (2012)** gaña a competición ImageNet, revolucionando a visión por computador.



2010s: Fitos da Década



AlphaGo (2016)

A IA de DeepMind vence ao campión mundial de Go, Lee Sedol, un fito que se cría imposible nese momento.



Asistentes de Voz

Siri, Alexa e Google Assistant normalizan o uso da IA nos fogares e dispositivos móbiles.



Tradución Automática

Os modelos baseados en transformadores (coma o paper "Attention Is All You Need", 2017) melloran drasticamente a tradución.

2022: IA Xenerativa



- Un cambio de paradigma: de analizar datos a **crear novos contidos**.
- Lanzamento de **ChatGPT** en novembro de 2022: a IA vólvese accesible para o público xeral.
- Modelos de difusión (DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion) permiten xerar imaxes fotorrealistas a partir de texto.
- A creatividade artificial convértese nunha realidade tanxible.

2022: Impacto Global

Democratización

Ferramentas potentes dispoñibles vía web para calquera usuario sen coñecementos técnicos.

Codificación

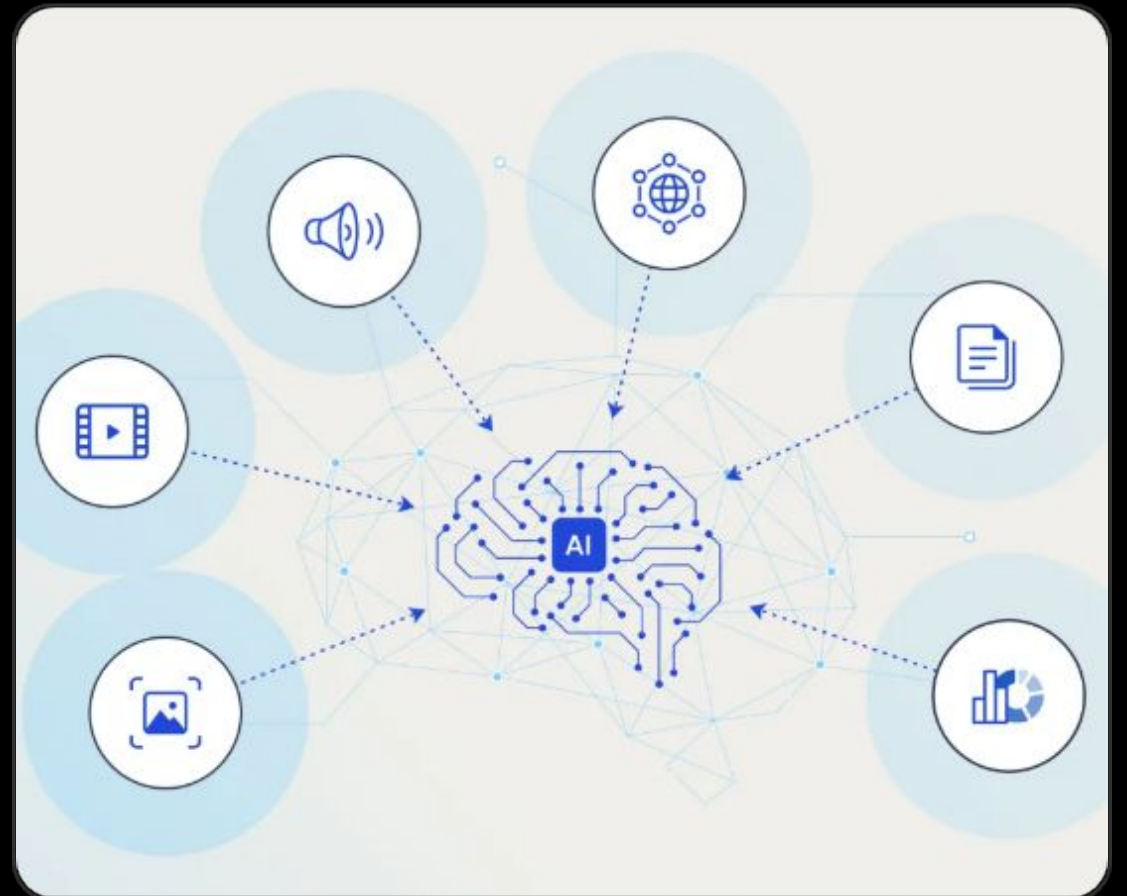
Copilot e outras ferramentas comezan a asistir na escritura de código software, aumentando a produtividade dos programadores.

Debate Ético

O auxe da IA xenerativa desata debates sobre dereitos de autor, desinformación (deepfakes) e o futuro do traballo creativo e educativo.

2023: Multimodalidade

- A IA deixa de estar limitada ao texto. Os modelos vólvense **multimodais** nativos.
- Capacidade para ver, escoitar e falar simultaneamente.
- **GPT-4 Vision** e **Gemini**: poden analizar imaxes, entender gráficos e responder preguntas sobre o mundo visual.
- Unificación de diferentes tipos de datos nun só modelo neuronal.



2023: Convergencia de Sentidos



Visión

Descripción de imaxes para invidentes, análise médico automatizado e conducción autónoma mellorada.



Audio

Síntese de voz hiperrealista e tradución en tempo real con clonación de voz.



Vídeo

Primeiros pasos na xeración de vídeo coherente a partir de texto (p.ex. Pika, Runway).

2024: Capacidades de Razoamento



- ¡**Importante Adición!** O foco móvese da xeración rápida ao **pensamento lento e deliberado**.
- Modelos como **o1 (OpenAI)** introducen o concepto de "pensar antes de falar".
- Uso da técnica "**Chain of Thought**" (Cadea de Pensamento) para descompoñer problemas complexos en pasos lóxicos.
- Melloras drásticas en matemáticas, ciencias e programación complexa.

2024: O Salto Lóxico

Sistema 1 vs Sistema 2

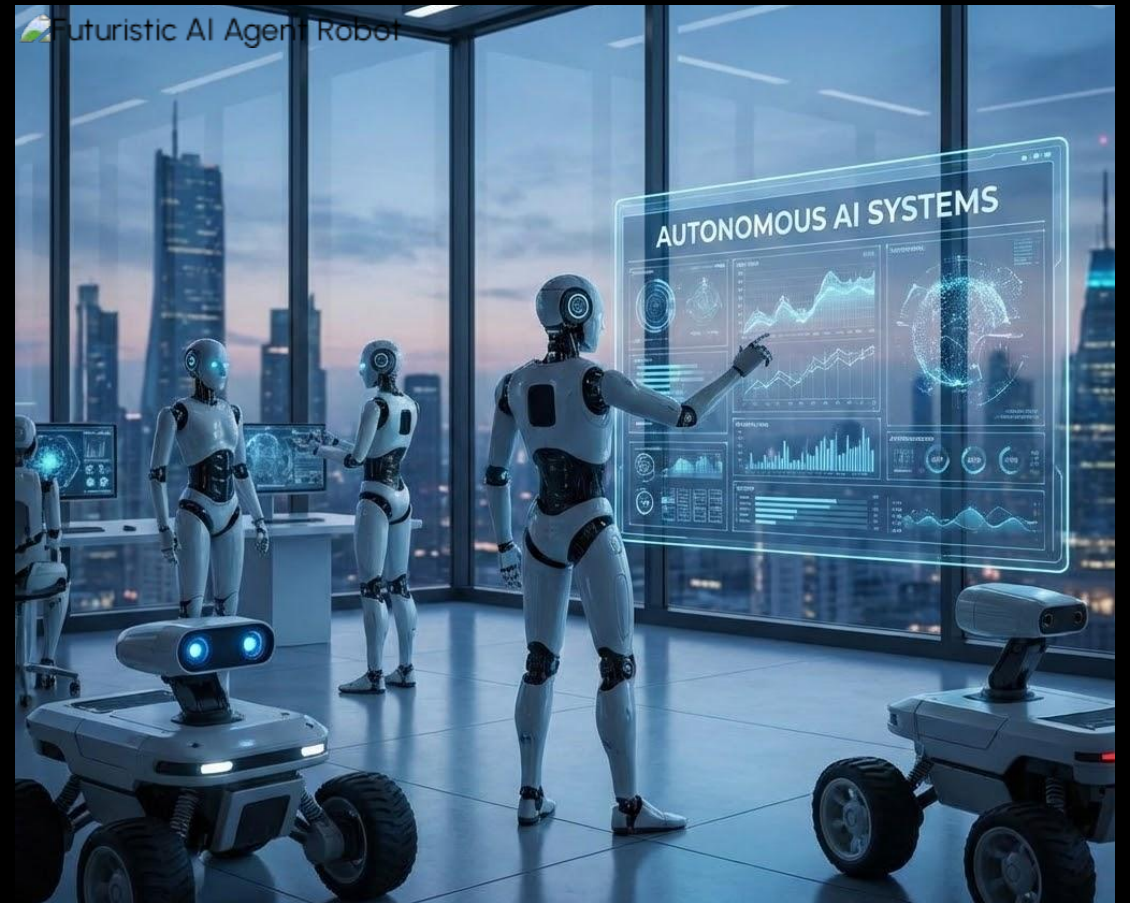
Inspirado na psicoloxía cognitiva: a IA pasa de respostas intuitivas e rápidas (Sistema 1) a un razoamento analítico e profundo (Sistema 2).

Autocorrección

Os novos modelos poden revisar os seus propios pasos intermedios, detectar erros na súa lóxica e corrixilos antes de dar a resposta final, reducindo as "alucinacións".

○ Futuro: Axentes Autonomos

- A próxima fronteira: **Axentes de IA**.
- Xá non son chatbots pasivos que esperan preguntas, senón sistemas proactivos.
- Capacidade para **planificar, usar ferramentas e executar tarefas** de longa duración de xeito autónomo.
- Exemplo: "Organiza a miña viaxe, reserva os voos, o hotel e engade as citas ao calendario" (e faino todo só).



Futuro: Colaboración e Autonomía



Sistemas Multi-Axente

Enxames de IAs especializadas (unha programadora, unha deseñadora, unha xestora) colaborando para crear produtos complexos.



IA Física

Integración de cerebros de axentes avanzados en corpos robóticos (humanoides) para traballar no mundo físico.



Colaborador Sintético

A IA pasa de ser unha ferramenta (como un martelo) a ser un compañeiro de traballo (como un becario ou experto).

Perguntas e Respostas

Image Sources



<https://blog.sciencemuseum.org.uk/wp-content/uploads/2013/12/Alan-Turing-29-March-1951-picture-credit-NPL-Archive-Science-Museum1.jpg>

Source: blog.sciencemuseum.org.uk



<https://imgcdn.stablediffusionweb.com/2025/8/18/aa6b9693-c479-4c41-896e-7d73ebb54bc0.jpg>

Source: stablediffusionweb.com



https://i.etsystatic.com/16495683/r/il/b9c654/5152922273/il_570xN.5152922273_h0d4.jpg

Source: www.etsy.com



https://miro.medium.com/1*8C49dLMgINot63DvafDD3g.jpeg

Source: medium.com



https://img.freepik.com/premium-photo/abstract-digital-art-wave-colored-liquid-generative-ai_958078-52773.jpg

Source: www.freepik.com



https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1400/1*w70uBxAbMHaAMCovZlaYFA.png

Source: n-ahamed36.medium.com

Image Sources



https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1400/1*sojQ7fIDAHhBAUk3PS2dBw.png

Source: medium.com



https://cdn.prod.website-files.com/65ba9a1f0a4a7ab901ad8d3e/68b97301a7ed74416c2e0dcf_DeepL%20Agent.webp

Source: www.ki-company.ai



https://static.vecteezy.com/system/resources/thumbnails/000/544/208/small/190215_01_Digital_transformation_Butterfly_internet_network_background_01.jpg

Source: www.vecteezy.com
