

Hoja de estudio – Sesión 1.1

Inteligencia humana vs. inteligencia artificial: mito, biología y representación

Objetivos de la sesión

- Comprender cómo funciona el cerebro desde la neurociencia moderna.
- Analizar qué es la inteligencia humana, dónde se localiza y cómo se mide.
- Explorar límites físicos, probabilísticos y sociales de la inteligencia.
- Introducir antecedentes históricos y culturales de la IA.
- Reflexionar sobre cómo percibimos la IA y cómo esa percepción afecta su uso.

El cerebro: arquitectura funcional

- No es jerárquico, sino una **red distribuida de módulos especializados**.
- Funciones parcialmente localizadas: visión (occipital), lenguaje (Broca/Wernicke), emociones (amígdala), memoria (hipocampo).
- **Plasticidad**: capacidad del cerebro de reorganizarse.
- La amígdala actúa como **filtro emocional rápido** para evaluar amenazas.

Inteligencia humana

- **Emergente**: surge de la interacción entre sistemas funcionales.
- No hay “centro” de inteligencia.
- Es multidimensional: resolución de problemas, adaptación, intuición, lenguaje, emocionalidad.
- No se puede reducir a un único número como el CI.

Energía y eficiencia

- El cerebro consume $\approx 20\text{ W}$, equivalente a una lámpara LED.
- Procesa millones de estímulos con menos energía que un servidor básico.
- Cada “consulta” humana (~ 10 segundos): $\approx 0.055\text{ Wh}$
- IA generativa: $\sim 0.08\text{--}0.12\text{ Wh por consulta}$

Información y entropía

- La información es física (Landauer).
- Procesar información conlleva costo energético → **límite de Landauer**
- La vida: organización que combate la entropía (Schrödinger)

Complejidad e incertidumbre

- Kolmogorov: no todo puede resumirse → lo aleatorio es incompresible.
- Sistemas complejos: redes, retroalimentación, emergencia (Kauffman, Morin)
- Inteligencia como adaptación ante lo impredecible.

Sabiduría colectiva

- Galton (1906): promedio de un grupo puede ser más preciso que expertos.
- Condiciones para sabiduría grupal (Surowiecki):
 - **Independencia**
 - **Diversidad cognitiva**
 - **Agregación efectiva**

Riesgos sociales: conformismo y *groupthink*

- *Groupthink* (Irving Janis): pensamiento de grupo que suprime la crítica.
- Caso Challenger (1986): tragedia por ignorar advertencias técnicas.
- FOMO y conformismo colectivo distorsionan decisiones en IA.

IA antes de la IA: antecedentes culturales

- China imperial: autómatas que hablaban y servían vino (Yan Shi)
- Mitología griega: Hefesto y Talos
- El “Turco Ajedrecista” (1770): engaño mecánico que aparentaba jugar ajedrez

Prueba de Turing y cuarto chino

- Turing (1950): si una máquina conversa como humano, ¿es inteligente?
- Crítica: simular no es comprender (Searle y el “cuarto chino”)

¿Qué es la IA?

- Es tecnología, pero también **infraestructura invisible y metáfora cultural**.
- Refleja aspiraciones humanas y proyecciones sociales.
- Su desarrollo y aplicación requieren **gobernanza crítica e interdisciplinaria**.

Preguntas guía para repasar

1. ¿Qué diferencia al cerebro humano de una computadora?
2. ¿Qué implica que la información sea una entidad física?
3. ¿Por qué la sabiduría colectiva puede fallar?
4. ¿Qué nos enseñan los autómatas antiguos sobre la percepción de la IA?
5. ¿Cuál es el problema central del test de Turing?

Lecturas y recursos recomendados

- Daniel Kahneman – *Pensar rápido, pensar despacio*
- Erwin Schrödinger – *What Is Life?*
- Norbert Wiener – *Cybernetics*
- James Surowiecki – *The Wisdom of Crowds*
- Stuart Kauffman – *At Home in the Universe*
- Fragmentos filmicos: *Ex Machina*, *Her*, *2001: A Space Odyssey*