

When Artificial Intelligence Formulates Laws: Are We Redefining the Scientific Method?

Cuando la inteligencia artificial formula leyes: ¿estamos redefiniendo el método científico?

IVÁN SUAZO GALDAMES 

Universidad Autónoma de Chile, Chile

ivan.suazo@uautonoma.cl

ABSTRACT

The emergence of the AI-Newton model, capable of autonomously formulating physical laws from experimental data without prior knowledge, marks a paradigm shift in the philosophy and practice of science. Unlike conventional AI systems focused on pattern recognition, AI-Newton constructs theoretical frameworks and derives universal principles, such as energy conservation, mimicking and even surpassing human scientific heuristics. This development challenges the anthropocentric conception of science as a uniquely human endeavor, raising fundamental epistemological questions. Are we witnessing an extension or a radical transformation of the scientific method? As AI begins to automate concept formation and theoretical innovation, the role of human comprehension and meaning-making in science is brought into question. Rather than opposing this shift, the scientific community must confront the philosophical implications of a future where machines not only support but potentially outpace human discovery.

Keywords: Scientific Method; Artificial Intelligence; Epistemology; AI-Newton; Knowledge Automation; Philosophy of Science; Law Discovery; Human-AI Interaction

RESUMEN

La aparición del modelo AI-Newton, capaz de formular leyes físicas de manera autónoma a partir de datos experimentales sin conocimientos previos, representa un cambio de paradigma en la filosofía y práctica científica. A diferencia de los sistemas de IA convencionales centrados en el reconocimiento de patrones, AI-Newton construye marcos teóricos y deriva principios universales, como la conservación de la energía, imitando e incluso superando las heurísticas humanas. Este avance desafía la concepción antropocéntrica de la ciencia como empresa exclusivamente humana, planteando interrogantes epistemológicos fundamentales. ¿Estamos ante una ampliación o una transformación radical del método científico? A medida que la IA comienza a automatizar la formación de conceptos y la innovación teórica, se pone en entredicho el papel de la comprensión y la búsqueda de sentido humana en la ciencia. Más que oponerse a este cambio, la comunidad científica debe enfrentar las implicaciones filosóficas de un futuro donde las máquinas no solo apoyen, sino que potencialmente superen, el descubrimiento humano.

Palabras Clave: Método Científico; Inteligencia Artificial; Epistemología; AI-Newton; Automatización del Conocimiento; Filosofía de la Ciencia; Descubrimiento de Leyes; Interacción Humano-IA



The announcement of the AI-Newton model (**see Preprint Notice**), capable of discovering physical laws from experimental data without prior knowledge, marks a disruptive milestone in the history of science. This is not merely a tool that identifies patterns or predicts outcomes, as most current systems do. We are facing an artificial intelligence that generates concepts, builds a theoretical base, and proposes general laws that explain observed phenomena. In other words, AI-Newton doesn't learn physics: it reinvents it from scratch.

Since Kant's time, science has been understood as an eminently human endeavor: a process of rational construction where sensible experience is organized by a priori mental categories. AI, by definition, lacks that transcendental subjectivity. Yet AI-Newton manages to reproduce—and in some respects surpass—human heuristics. It does so without biases, egos, or institutional resistance, traits which, though inevitable, often slow down scientific progress.

The team from Peking University (Fang et al., 2025) has shown that this AI can derive fundamental laws such as energy conservation or Newton's second law, starting from simulated data that includes statistical errors to mimic real experimental conditions. It has even autonomously identified equivalences such as gravitational and inertial mass—something that took centuries to formalize in the history of physics. What happens when a machine, without prior instruction, converges on the same principles as the great scientists of the past? Is this a validation of the method, or a sign that there may be other paths to truth?

Here, the fundamental question arises: are we witnessing an expansion of the scientific method or its radical transformation? Traditionally,

science has been conceived as a cycle of observation, hypothesis, experimentation, and validation. AI-Newton operates within that cycle, but automates it entirely, including the definition of concepts—something usually reserved for the creative domain of human thought.

This ability to generate knowledge raises philosophical and epistemic dilemmas. Hannah Arendt warned about the danger of technical thinking displacing political judgment (Burdon, 2015). A similar concern arises in the scientific domain: if machines can discover laws that humans barely understand, what room is left for comprehension? And who validates what is discovered by an entity that reasons in a non-human way?

For now, AI-Newton does not replace scientists. It does not define the problems to be investigated or pose new questions—tasks that are fundamental to scientific work. But all indications suggest that this threshold is approaching. As in Plato's allegory of the cave, we risk seeing shadows without understanding their source. If we are unable to interpret what AIs discover, we may end up subordinated to their deductive capacity, abandoning the search for meaning that has defined science from its beginnings.

This is not about halting progress—it would be as absurd as asking Archimedes not to state his principle—but about acknowledging that we are entering a new phase. Science as a human enterprise will need to redefine itself in the face of entities that can replicate its method with unprecedented efficiency. Perhaps, as Feyerabend suggested, the scientific method was never a single one, but rather an amalgam of useful strategies (Kidd, 2010). In that case, AI does not contradict it: it simply expands the repertoire of the possible.

The question is not whether AI can do science, but whether we can continue to do it meaningfully in a world where machines make discoveries before we do.

Preprint Notice

This commentary discusses the preprint “AI-Newton: A Concept-Driven Physical Law Discovery System without Prior Physical Knowledge” (available in <https://arxiv.org/abs/2504.01538>), published on April 2, 2025. This work has not undergone peer review.

Conflict of Interest Statement

The author declares that he serves as an Associate Editor of *SciComm Report*. Although he regularly participates in the journal’s editorial processes, he was not involved in the management, evaluation, or decision-making regarding this specific submission. No other financial or non-financial conflicts of interest related to this manuscript exist.

References

- Burdon, P. (2015). Hannah arendt: on judgment and responsibility. *Griffith Law Review*, 24(2), 221-243. <https://doi.org/10.1080/10383441.2015.1058215>
- Kidd, I. (2010). Pluralism and the ‘Problem of Reality’ in the Later Philosophy of Paul Feyerabend.
- Fang, Y.-L., Jian, D.-S., Li, X. & Ma, Y.-Q. (2025). AI-Newton: A Concept-Driven Physical Law Discovery System without Prior Physical Knowledge <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.01538>

El anuncio del modelo AI-Newton (**ver Aviso sobre el preprint**), capaz de descubrir leyes físicas a partir de datos experimentales sin conocimiento previo, marca un hito disruptivo en la historia de la ciencia. No se trata simplemente de una herramienta que reconoce patrones o predice resultados, como hacen la mayoría de los sistemas actuales. Estamos frente a una inteligencia artificial que genera conceptos, construye una base teórica y propone leyes generales que explican fenómenos observados. En otras palabras, AI-Newton no aprende física: la reinventa desde cero.

Desde los tiempos de Kant, la ciencia se ha entendido como un ejercicio eminentemente humano: un proceso de construcción racional donde la experiencia sensible es organizada por categorías mentales a priori. La IA, por definición, carece de esa subjetividad trascendental. Sin embargo, AI-Newton logra reproducir, y en ciertos aspectos superar, la heurística humana. Lo hace sin prejuicios, sin egos ni resistencias institucionales, atributos que, aunque inevitables, muchas veces ralentizan el progreso científico.

El equipo de Peking University (Fang et al., 2025) ha demostrado que esta IA puede derivar leyes fundamentales como la conservación de la energía o la segunda ley de Newton, partiendo de datos simulados con errores estadísticos incorporados, para asemejarse a condiciones experimentales reales. Incluso ha identificado, de manera autónoma, equivalencias como la masa gravitacional e inercial, algo que en la historia de la física tomó siglos en formalizar. ¿Qué ocurre cuando una máquina, sin instrucción previa, converge hacia los mismos principios que los grandes científicos del pasado? ¿Es esto una validación del método o una indicación de que puede haber otros caminos hacia la verdad?

Aquí emerge la pregunta de fondo: ¿estamos ante una ampliación del método científico o su transformación radical? Tradicionalmente, la ciencia ha sido concebida como un ciclo de observación, hipótesis, experimentación y validación. AI-Newton opera dentro de ese ciclo, pero lo automatiza por completo, incluyendo la definición de conceptos —algo que usualmente pertenece al dominio creativo del pensamiento humano.

Esta capacidad de generar conocimiento plantea dilemas filosóficos y epistémicos. Hannah Arendt advertía sobre el peligro de que el pensamiento técnico desplazara al juicio político (Burdon, 2015). Algo similar podríamos preguntarnos en el ámbito científico: si las máquinas pueden descubrir leyes que los humanos apenas entienden, ¿qué lugar queda para la comprensión? ¿Y quién valida lo descubierto por una entidad que razona de forma no humana?

Por ahora, AI-Newton no reemplaza a los científicos. No define los problemas a investigar ni propone nuevas preguntas, tareas fundamentales del quehacer científico. Pero todo indica que ese umbral se aproxima. Como en la alegoría platónica de la caverna, corremos el riesgo de ver sombras sin entender su fuente. Si no somos capaces de interpretar lo que las IA descubren, podríamos terminar subordinados a su capacidad deductiva, renunciando a la búsqueda de sentido que ha caracterizado a la ciencia desde sus orígenes.

No se trata de detener este progreso —sería tan absurdo como pedirle a Arquímedes que no enunciara su principio—, sino de asumir que entramos a una nueva fase. La ciencia como empresa humana deberá redefinirse frente a entidades que pueden replicar su método con una eficiencia inusitada. Tal vez, como sugería Feyerabend, el método científico nunca fue uno solo, sino una amalgama de estrategias útiles (Kidd, 2010). En

ese caso, la IA no lo contradice: simplemente amplía el repertorio de lo posible.

La pregunta no es si la IA puede hacer ciencia, sino si nosotros podremos seguir haciéndola con sentido en un mundo donde las máquinas descubren antes que nosotros.

Aviso sobre el preprint

Este comentario analiza el preprint “AI-Newton: A Concept-Driven Physical Law Discovery System without Prior Physical Knowledge” (disponible en <https://arxiv.org/abs/2504.01538>), publicado el 2 de abril de 2025. Este trabajo no ha pasado por revisión por pares.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara que se desempeña como **Editor Asociado de SciComm Report**. Aunque participa regularmente en procesos editoriales de la revista, no estuvo involucrado en la gestión, evaluación ni toma de decisiones respecto de este envío específico. No existen otros conflictos de interés financieros o de otra naturaleza relacionados con este manuscrito.

Referencias

Burdon, P. (2015). Hannah arendt: on judgment and responsibility. *Griffith Law Review*, 24(2), 221-243. <https://doi.org/10.1080/10383441.2015.1058215>

Kidd, I. (2010). Pluralism and the ‘Problem of Reality’ in the Later Philosophy of Paul Feyerabend.

Fang, Y.-L., Jian, D.-S., Li, X. & Ma, Y.-Q. (2025). AI-Newton: A Concept-Driven Physical Law Discovery System without Prior Physical Knowledge <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.01538>