ES_8: Constante de Planck como relación geométrica de radios

Marco Einstein–VED

10.5281/zenodo.17172925

Convención del autor: $R_{\mathrm{VED}} = nh\,/\,(Mc) = n\lambda$, sin dividir por 2π. La constante se llama **ñ**: ñ = $R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}}$.

Emergencia de la constante de Planck desde la geometría

Así como la constante de gravitación universal G surge de la geometría de ondas confinadas, la **constante de Planck** h también puede deducirse de este mismo marco. Esto demuestra que **la cuantización y la gravedad comparten un origen geométrico común**.

Deducción de h

Partimos de la relación geométrica que determina G a partir de dos radios asociados a la misma masa:

$$G(n) = \frac{c^3}{2h} \cdot \frac{\tilde{n}}{n}$$

Si despejamos h obtenemos:

$$h = \frac{c^3}{2G(n)} \cdot \frac{\tilde{n}}{n}$$

Conceptos clave

- R_{VED} : radio geométrico de confinamiento, interno a la onda que define la materia.
- R_{Sch} : radio tipo Schwarzschild, describe la geometría externa de la masa.
- $n \in \mathbb{N}^+$: número exacto de ondas para un confinamiento estable.
- $G_{\text{universal}}$: aparece para $n = 2$.

Esta expresión muestra que h **no es un valor arbitrario**, sino que **emerge de la geometría de la masa y su confinamiento**.

Ejemplos numéricos

Protón (hipotético como agujero negro)

$$M_p = 1.6726 \times 10^{-27} \text{ kg}, \quad n = 2$$

Radio de confinamiento:

$$R_{\text{VED}} = \frac{2h}{M_p c} \approx 2.642854 \times 10^{-15} \ m$$

Radio tipo Schwarzschild:

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM_p}{c^2} \approx 2.484 \times 10^{-54} \ m$$

Deducción de h:

$$h_p = \frac{c^3}{2G} \cdot \frac{\tilde{n}}{2} \approx 6.62607015 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

Agujero negro de 100,000 masas solares

$$M_{BH} = 10^5 M_\odot = 1.9885 \times 10^{35} \text{ kg}, \quad n = 2$$

Radio de confinamiento:

$$R_{\text{VED}} = \frac{2h}{M_{BH} c} \approx 2.223001 \times 10^{-77} \text{ m}$$

Radio tipo Schwarzschild:

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM_{BH}}{c^2} \approx 2.953384 \times 10^{8} \text{ m}$$

Deducción de h:

$$h_{BH} = \frac{c^3}{2G} \cdot \frac{\tilde{n}}{2} \approx 6.62607015 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

Observaciones

1. **Independencia de la masa:** Tanto el protón como el agujero negro producen exactamente el mismo h.
2. **Confinamiento mínimo $n = 2$:** Garantiza la universalidad de h.
3. **Límite de onda libre:** Para ñ y h fijos, $G(n) = \tilde{n}c^3 / (2nh) \to 0$ cuando $n \to \infty$; h permanece constante.
4. **Planck determinista:** A diferencia de los valores experimentales medidos, h está completamente determinado por la geometría.

5. **Unificación micro ↔ macro:** El mismo principio geométrico conecta **cuantización y gravedad**, desde protones hasta agujeros negros.

Implicaciones

- *h* **emerge de la geometría del confinamiento**, no de un postulado o medida experimental.
- La gravedad y la cuantización tienen **un origen común**, demostrando un marco unificado de micro y macro física.
- Esto sugiere un **determinismo profundo** detrás de la acción mínima, tradicionalmente considerada fundamental y experimental.

Referencia

10.5281/zenodo.17172925

Fin de ES_8