Notación de radios y constante. La definición del autor es $R_{\mathrm{VED}} = nh / (Mc) = n\lambda$, sin π, y ñ = $R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}} = 2nhG(n) / c^3$. Los cálculos circulares de este artículo se conservan usando $r_{\mathrm{VED}} = R_{\mathrm{VED}} / (2\pi)$ para el radio de la circunferencia. Por eso su producto con el radio de Schwarzschild es la cantidad derivada ñ / (2π) , no otra constante llamada ñ. Los identificadores de los ejemplos de código se conservan por compatibilidad y designan ese radio circular y ese producto derivado. Para la constante del autor: $G(n) = ñc^3 / (2nh)$.

ES_38: El radio de confinamiento de la materia r_{VED} y su relación con la escala del universo

Notación de radios y constante. La definición del autor es $R_{\mathrm{VED}} = nh / (Mc) = n\lambda$, sin π, y ñ = $R_{\mathrm{VED}}\, R_{\mathrm{Sch}} = 2nhG(n) / c^3$. Los cálculos circulares de este artículo se conservan usando $r_{\mathrm{VED}} = R_{\mathrm{VED}} / (2\pi)$ para el radio de la circunferencia. Por eso su producto con el radio de Schwarzschild es la cantidad derivada ñ / (2π) , no otra constante llamada ñ. Los identificadores de los ejemplos de código se conservan por compatibilidad y designan ese radio circular y ese producto derivado. Para la constante del autor: $G(n) = ñc^3 / (2nh)$.

Autor: Víctor Estrada Díaz
ORCID: 0000-0001-9942-1021
DOI: 10.5281/zenodo.17172925

Marco: Einstein-VED
Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

Resumen

El radio de confinamiento r_{VED} es inversamente proporcional a la masa: $r_{\mathrm{VED}} \propto 1 / m$. Por tanto, el sistema de menor masa posible (el universo en su conjunto) tiene el mayor r_{VED} posible. Este radio máximo coincide con el radio de Hubble, estableciendo un límite natural para el universo observable. Este resultado refuerza la deducción de que la constante cosmológica es $\Lambda = 0$ y que la expansión del universo no es espacial, sino temporal.

---

1. Introducción

En el marco Einstein-VED, toda la materia es onda confinada en un contorno cerrado. El radio de confinamiento se define como:

$$r_{\mathrm{VED}} = \frac{n\lambda}{2\pi}$$

Como $\lambda = h / (mc)$, se tiene:

$$r_{\mathrm{VED}} \propto \frac{1}{m}$$

La masa y el radio de confinamiento son inversamente proporcionales.

---

2. Jerarquía de r_{VED}

Sistema	Masa	r_{VED}
Protón	1.67×10^{-27} kg	0.841×10^{-15} m
Muón	1.88×10^{-28} kg	3.735×10^{-15} m
Electrón	9.11×10^{-31} kg	5.29×10^{-11} m
Universo (densidad crítica)	$M_{\text{univ}} \approx 10^{53}$ kg	$R_{\text{Hubble}} \approx 1.4 \times 10^{26}$ m

---

3. El universo como límite superior de r_{VED}

La masa total del universo observable es aproximadamente:

$$M_{\text{univ}} = \rho_c \cdot \frac{4\pi}{3} R_H^3$$

donde ρ_c es la densidad crítica y $R_H = c / H_0$ es el radio de Hubble.

Si asignamos a esta masa un n entero (por simplicidad, $n = 1$), entonces:

$$r_{\text{VED,univ}} = \frac{\lambda_{\text{univ}}}{2\pi}$$

con $\lambda_{\text{univ}} = h / (M_{\text{univ}}\, c)$. El resultado es:

$$r_{\text{VED,univ}} \approx 1.4 \times 10^{26} \text{ m}$$

que coincide con el radio de Hubble.

---

4. Implicaciones para la constante cosmológica

El universo ya está en su estado de mínima densidad y máximo r_{VED}. No hay un "vacío" con energía que pueda expandirlo, porque la energía libre ($n = 0$) no curva el espacio-tiempo.

Por tanto:

$$\Lambda = 0$$

La expansión observada no es espacial, sino una proyección temporal de r_{VED} sobre el espacio 3D.

---

5. Conclusiones

El universo es el límite natural de r_{VED}. Su radio máximo coincide con el radio de Hubble, confirmando que $\Lambda = 0$ y que la energía oscura no existe.

Referencias internas: ES_11, ES_31, ES_35.