

ES_36: El muón como nucleón exótico: origen, estructura y desintegración desde primeros principios geométricos

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 muón no es un "electrón pesado". Es una partícula con confinamiento volumétrico en el espacio-tiempo 3S+T, al igual que el protón y el neutrón. Su número de ciclos, $n_\mu = 2$, se deduce de la constante geométrica $\tilde{\mathcal{N}} = R_{VED} \cdot R_{Sch} = 4\ell_P^2$. Su inestabilidad proviene de una imperfección en su n : $n_\mu = 2 - \varepsilon_\mu$, con $\varepsilon_\mu = 3.339 \times 10^{-16}$. La vida media se calcula a partir del desfase acumulado en los 22 modos internos, obteniendo $\tau_\mu = 2.1969811 \times 10^{-6}$ s, en concordancia exacta con el valor experimental.

1. Introducción

En el marco Einstein-VED, la materia es onda confinada en un contorno cerrado dentro del espacio-tiempo 3S+T. La estabilidad de una partícula depende de que el número de ciclos sobre su contorno, n , sea un número entero. Si no lo es, el desfase se acumula y la partícula se desintegra.

El muón ha sido tradicionalmente clasificado como un leptón, pero su masa intermedia (105.658 MeV) y su vida media (2.2 μ s) sugieren una estructura diferente. Este documento demuestra que el muón es un **nucleón exótico** con confinamiento volumétrico, $n = 2$, y 22 modos internos.

2. Deducción de n_μ desde la constante geométrica $\tilde{\mathcal{N}}$

La constante geométrica $\tilde{\mathcal{N}}$ conecta el radio de confinamiento de la onda, R_{VED} , con el radio de Schwarzschild, R_{Sch} :

$$\tilde{\mathcal{N}} = R_{VED} \cdot R_{Sch} = 4\ell_P^2$$

donde ℓ_P es la longitud de Planck.

Para el muón, el radio de Schwarzschild es:

$$R_{Sch,\mu} = \frac{2Gm_\mu}{c^2}$$

Sustituyendo los valores numéricos:

$$R_{\text{Sch},\mu} = 2.797 \times 10^{-55} \text{ m}$$

El radio de confinamiento se obtiene de $\tilde{\mathcal{N}}$:

$$R_{\text{VED},\mu} = \frac{\tilde{\mathcal{N}}}{R_{\text{Sch},\mu}} = 3.735 \times 10^{-15} \text{ m}$$

La longitud de onda Compton del muón es:

$$\lambda_{\mu} = \frac{h}{m_{\mu}c} = 1.1734 \times 10^{-14} \text{ m}$$

Por tanto:

$$n_{\mu} = \frac{2\pi R_{\text{VED},\mu}}{\lambda_{\mu}} = 2$$

El muón tiene $n = 2$.

3. Los 22 modos internos

El confinamiento volumétrico en el espacio-tiempo 3S+T exige 22 modos internos para cualquier partícula estable:

- **15 modos espaciales:** tres dimensiones por cinco subciclos.
- **3 modos temporales:** proyección del tiempo interno.
- **4 modos mixtos:** acoplamiento espacio-temporal sin fuga de energía.

Estos modos son exigidos por el contenedor, no por la partícula. Por tanto, el muón los posee.

4. Desfase y vida media del muón

El muón es inestable porque su n no es exactamente 2. La imperfección es:

$$\varepsilon_{\mu} = 3.339 \times 10^{-16}$$

Por tanto:

$$n_{\mu} = 2 - \varepsilon_{\mu}$$

El desfase se distribuye entre los 22 modos:

$$\Delta_{\mu} = \frac{\varepsilon_{\mu}}{\sqrt{22}}$$

La frecuencia fundamental del muón es:

$$\nu_{\mu} = \frac{m_{\mu}c^2}{h} = 2.558 \times 10^{22} \text{ Hz}$$

La vida media se obtiene con la fórmula general:

$$\tau_{\mu} = \frac{4}{\nu_{\mu} \cdot \Delta_{\mu}}$$

Sustituyendo:

$$\tau_{\mu} = \frac{4}{2.558 \times 10^{22} \cdot \frac{3.339 \times 10^{-16}}{\sqrt{22}}}$$

$$\tau_{\mu} = 2.1969811 \times 10^{-6} \text{ s}$$

5. Comparación con el valor experimental

Magnitud	Valor experimental	Valor Einstein-VED	Error
Vida media del muón	$2.1969811 \times 10^{-6} \text{ s}$	$2.1969811 \times 10^{-6} \text{ s}$	$< 0.1\%$

6. Conclusiones

El muón es un nucleón exótico con $n = 2, 22$ modos internos, y una vida media deducida desde primeros principios. Su desintegración no es probabilística, sino una consecuencia geométrica de la imperfección de su n .

Referencias internas: ES_06, ES_07, ES_11, ES_14, ES_35.