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_37: El muón como nucleón exótico: origen, estructura y desintegración desde primeros principios geométricos

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 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 $\frac{\tilde{n}}{2\pi} = r_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}} = 4\ell_P^2$. 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 μs) 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 $\frac{\tilde{n}}{2\pi}$

La constante geométrica $\frac{\tilde{n}}{2\pi}$ conecta el radio de confinamiento de la onda, r_{VED}, con el radio de Schwarzschild, R_{Sch}:

$$\frac{\tilde{n}}{2\pi} = r_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}} = 4\ell_P^2$$

donde ℓ_P es la longitud de Planck.

Para el muón, el radio de Schwarzschild es:

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

Sustituyendo los valores numéricos:

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

El radio de confinamiento se obtiene de $\frac{\tilde{n}}{2\pi}$:

$$r_{\text{VED},\mu} = \frac{\frac{\tilde{n}}{2\pi}}{R_{\text{Sch},\mu}} = 3.735 \times 10^{-15}\ \text{m}$$

La longitud de onda Compton del muón es:

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

Por tanto:

$$n_\mu = \frac{2\pi r_{\mathrm{VED},\mu}}{\lambda_\mu} = 2$$

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	2.1969811×10^{-6} s	2.1969811×10^{-6} 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 probabilístisca, sino una consecuencia geométrica de la imperfección de su n.

Referencias internas: ES_6, ES_7, ES_11, ES_14, ES_35.