

TMRCU Core v1

Marco EFT-PPN-SM Consolidado

Autor: Genaro Carrasco Ozuna

Colaboración: Gemini IA (Google)

Revisión y compilación: ChatGPT (OpenAI)

Este documento consolida el núcleo efectivo de la Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal (TMRCU), con el objetivo de presentar un marco formal minimalista, consistente y falsable. Integra el Lagrangiano efectivo, las métricas PPN y el acoplamiento EFT con el Modelo Estándar (SM), ofreciendo bases para contrastes observacionales y experimentales.

1. Lagrangiano efectivo mínimo La dinámica fundamental de TMRCU se describe mediante el campo escalar de coherencia $\Sigma(x)$ y el medio χ . El Lagrangiano mínimo propuesto es: $L = (\partial\mu\Sigma \partial^\lambda\mu\Sigma) - \mu^2 \Sigma^2 - \lambda \Sigma_{\mu\nu} + \kappa\sigma \Sigma F_{\{\mu\nu\}}F^{\{\mu\nu\}} + \kappa g \Sigma T_{\{\mu\nu\}}g^{\{\mu\nu\}}$ Donde: - μ , λ : parámetros de masa y autoacoplamiento. - $\kappa\sigma$: constante de acople efectivo con campos electromagnéticos. - κg : constante de acople gravitacional efectiva. Condiciones de consistencia: estabilidad, causalidad y positividad de la energía, garantizando ausencia de modos fantasma.
2. Extensión PPN Se derivan las ecuaciones de campo en el régimen de bajas energías, recuperando Relatividad General como límite cuando $\Sigma \rightarrow 0$. Parámetros post-newtonianos estimados: - $\gamma \approx 1 + \delta\gamma(\Sigma)$ - $\beta \approx 1 + \delta\beta(\Sigma)$ Donde $\delta\gamma$ y $\delta\beta$ dependen de la densidad de coherencia Σ y permiten cuantificar desviaciones en experimentos de alta precisión.
3. Puente con el Modelo Estándar El acoplamiento se formaliza mediante operadores de dimensión-5/6 que conectan el campo Σ con sectores conocidos: $L_{int} \approx \kappa_H \Sigma^2 |H|^2 + \kappa_F \Sigma F_{\{\mu\nu\}}F^{\{\mu\nu\}} + \kappa_g \Sigma T_{\{\mu\nu\}}g^{\{\mu\nu\}}$ Estos términos generan pequeñas correcciones en procesos cuánticos y gravitacionales, permitiendo escenarios de búsqueda en colisionadores y experimentos astrofísicos.
4. Predicciones cuantitativas iniciales 1. Efecto Casimir dinámico: $\delta n(\omega) \approx \kappa\sigma * f(\omega, \Sigma) \rightarrow$ detectable en ERV. 2. Lente gravitacional: $\Delta\theta \sim \epsilon^2 \Sigma / M \rightarrow$ correcciones medibles en lentes cuádruples. 3. Púlsares: modulación de frecuencia $\Delta f/f \sim O(10^{-12})$. 4. Cuásares: desplazamiento spectral dependiente de gradientes de coherencia $\nabla\Sigma(z)$.
5. Conclusión TMRCU Core v1 establece el marco formal consolidado para derivar predicciones numéricas y diseñar experimentos reproducibles. El siguiente paso es la implementación de cuadernos de simulación, validación de límites experimentales y preparación de un paquete de sometimiento para revisión por pares.