

Libro de la Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal (TMRCU) — Parte 3

Capítulo 5 — Formalismo Matemático Avanzado

La TMRCU alcanza su rigor a través de un formalismo lagrangiano y tensorial que integra gravedad, sincronización lógica (Σ) y Materia Espacial Inerte (MEI). Lagrangiano efectivo combinado: $\mathcal{L} = \mathcal{L}_{GR} + \mathcal{L}_{MEI} + \mathcal{L}_{SL} + \mathcal{L}_{int}$ Donde: - $\mathcal{L}_{GR} = (c^4 / 16\pi G) R$, corresponde al término gravitatorio. - $\mathcal{L}_{MEI} = 1/2 \rho_{MEI} (\partial_t S)^2 - 1/2 \kappa (\nabla S)^2 - V(S)$, describe la dinámica del sustrato. - $\mathcal{L}_{SL} = 1/2 \alpha (\nabla S)^2 - U(S)$, campo de sincronización. - $\mathcal{L}_{int} = -g S \bar{\psi} \psi - \eta S T^{\mu}_{\mu}$, interacción con partículas y energía-momento. De la ecuación de Euler-Lagrange aplicada al campo S se obtiene una ecuación no lineal de movimiento con términos disipativos y de acoplamiento al tensor energía-impulso. Además, se definen correcciones a la métrica clásica: $G_{\{\mu\nu\}} + \Delta_{\{\mu\nu\}}(CGA) = 8\pi G (T_{\{\mu\nu\}} + T^{\{MEI\}}_{\{\mu\nu\}})$ Donde $\Delta_{\{\mu\nu\}}(CGA)$ incorpora las correcciones geométricas originadas en la granularidad del espacio-tiempo. Este formalismo permite derivar nuevas ecuaciones gravitacionales efectivas, acoplar Σ a funciones de onda cuántica y redefinir la noción de masa como fricción cuántica, abriendo vías para simulaciones numéricas del CGA.

Capítulo 6 — Comparación con Teorías Físicas Actuales

La TMRCU no busca sustituir los pilares de la física moderna, sino otorgarles una base causal unificada. 1. Mecánica Clásica: la TMRCU se reduce a ella en el límite macroscópico, donde los efectos de Σ y MEI son despreciables. 2. Relatividad Especial y General: en escalas mucho mayores que la granularidad λ_g , se reproduce la métrica de Lorentz y las ecuaciones de Einstein, con correcciones interpretables como $\Delta_{\{\mu\nu\}}(CGA)$. 3. Mecánica Cuántica: se preserva la estructura probabilística, pero se introduce Σ como campo organizador que regula la decoherencia y conecta con el entrelazamiento. 4. Teoría Cuántica de Campos: la MEI modifica el vacío cuántico, con implicaciones en renormalización y constantes efectivas. 5. Teorías Emergentes (LQG, String): la granularidad del CGA tiene puntos de contacto con estas teorías, pero la TMRCU aporta un mecanismo dinámico explícito de sincronización y fricción cuántica. Observables para distinguir la TMRCU de la física estándar incluyen: - Dispersión anómala de ondas gravitacionales. - Anomalías en interferometría cuántica. - Variaciones locales en constantes fundamentales al atravesar regiones con diferentes niveles de Σ . De este modo, la TMRCU se presenta como un marco que no contradice, sino que complementa y fundamenta los modelos vigentes, aportando nuevas predicciones contrastables.