

Preprint Científico — Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal (TMRCU)

Este preprint sintetiza el estado actual de la investigación TMRCU con énfasis en los pendientes críticos. Se presentan: (i) el formalismo lagrangiano y la predicción del Sincronón (σ), (ii) la arquitectura del transistor de coherencia SYNCTRON/ Σ FET y sus protocolos experimentales, (iii) la compatibilidad de la TMRCU con la Relatividad y el mecanismo de Higgs, y (iv) un manual de detección experimental con criterios de falsabilidad explícitos. El objetivo es ofrecer un marco listo para revisión por pares y para ejecución experimental inicial.

1. Formalismo Matemático y Predicción del Sincronón (σ) -----

La TMRCU se construye sobre la Sincronización Lógica (Σ) y la Materia Espacial Inerte (χ). El lagrangiano efectivo se escribe como: $L = 1/2 (\partial\Sigma)^2 + 1/2 (\partial\chi)^2 - V(\Sigma, \chi)$, $V(\Sigma, \chi) = (-1/2 \mu^2 \Sigma^2 + 1/4 \lambda \Sigma^4) + 1/2 m\chi^2 \chi^2 + (g/2) \Sigma^2 \chi^2$. Al expandir el campo Σ alrededor de su vacío, $\Sigma(x) = \Sigma_0 + \sigma(x)$, se obtiene la masa del Sincronón: $m\sigma = 2 \mu$. Este bosón escalar (espín 0) constituye el cuanto del campo de sincronización lógica y es el mediador de la coherencia universal.

2. El Transistor de Coherencia (SYNCTRON/ Σ FET) ----- El Σ FET es un oscilador no lineal cuyo estado lógico es el grado de sincronización $\Sigma \in [0,1]$. Su arquitectura incluye cuatro puertos (inyección, sesgo, lectura RF y control Σ). Fenómenos clave: auto-oscilación, injection-locking, lenguas de Arnold y compuertas Σ . Métricas de operación: $R(t) = |(1/N) \Sigma e^{i\theta_k(t)}|$, $LI = |\int e^{i(\theta_{out} - \theta_{in})} dt|$. Protocolo experimental mínimo viable (Ruta RF): 1. Caracterizar núcleo oscilador en régimen libre. 2. Acoplar referencia y barrer frecuencia y potencia; medir LI y mapas de Arnold. 3. Cerrar lazo de control Σ (PID/SMC). 4. Aplicar criterios: $RMSE_{SL} < 0.1$, $LI \geq 0.9$ o $R > 0.95$, reproducibilidad $\geq 95\%$.

3. Compatibilidad con Relatividad e Higgs ----- En el límite $\lambda_g \rightarrow 0$ y campos débiles, la TMRCU reproduce localmente la métrica de Lorentz y las ecuaciones de Einstein, manteniendo la causalidad. La fricción cuántica se compara con el mecanismo de Higgs: en ambos casos surge masa a partir de interacciones con un campo subyacente. La TMRCU propone que la fricción Σ - χ puede complementar o, en ciertos regímenes, reemplazar la ruptura espontánea del Higgs. Observables como desviaciones en masas efectivas y acoplamientos permitirán distinguir ambos escenarios.

4. Manual de Detección Experimental del Sincronón ----- Canales propuestos con criterios de falsabilidad explícitos: 1. Colisionadores de alta energía \rightarrow búsqueda de resonancia en $m\sigma$. 2. Fuerzas de corto alcance \rightarrow desviaciones tipo Yukawa en escalas submilimétricas. 3. Constantes fundamentales \rightarrow oscilaciones coherentes detectables con relojes atómicos y cavidades ópticas. 4. Materia condensada (Σ FET) \rightarrow anomalías en injection-locking y ruido de fase al cruzar la resonancia de $m\sigma$. Estos canales permiten validar o refutar la existencia del Sincronón y, por extensión, de la TMRCU.

Conclusión ----- La TMRCU constituye un marco formal unificador que ya cuenta con predicciones falsables, dispositivos experimentales realizables y rutas comparativas con teorías vigentes. Este preprint presenta el material listo para revisión académica y para iniciar pruebas de laboratorio de bajo costo.