

Teoria_VED

July 22, 2025

1 Teoría VED: Explicación Determinista del Entrelazamiento Cuántico

Autor: Víctor Estrada Díaz

Licencia: CC BY 4.0

1.1 Postulado Fundamental

- dt : flujo del tiempo en el observador
- dm : flujo del tiempo en el observado o móvil
- ds : flujo de la separación (espacio) entre el observador y el observado

En unidades consistentes de espacio y tiempo: segundo-tiempo y segundo-longitud medida por la luz, con ($C = 1$)

1.2 DEDUCIDO DE LORENTZ

$$dt^2 = ds^2 + dm^2$$

Usamos dm para definir el tiempo en el móvil u observado para distinguir dm de dt .

Nótese que usamos dm en lugar de dt' estándar para dejar clara que es la apreciación del tiempo del observado vista por el propio observador que tiene su propia vista de su paso del tiempo dt , es clave entender este concepto de las ecuaciones de Lorentz usadas por Einstein.

1.3 Conciliación Relativista del Entrelazamiento Cuántico

Se propone una interpretación del entrelazamiento basada en la Relatividad Especial.

En un frente de onda fotónica, todas las partículas comparten el mismo tiempo propio de emisión t_0 , ya que para un fotón el intervalo de tiempo propio es

$$t = t_0 + dm$$

$$dm \rightarrow 0 \Rightarrow t = t_0$$

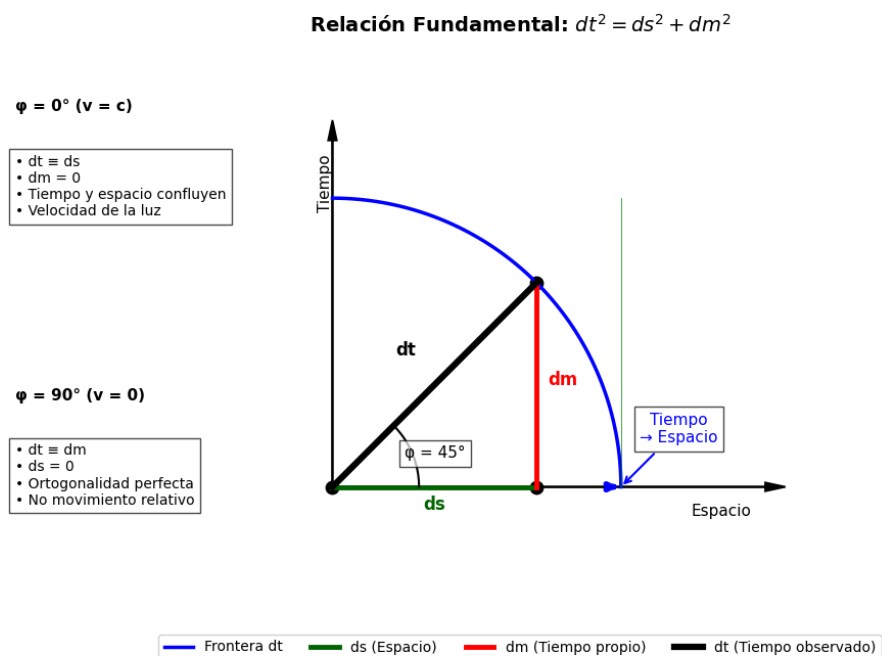
Es decir, desde el punto de vista del fotón, no transcurre tiempo entre la emisión y la detección: su “reloj interno” permanece en el origen espacio temporal de la formación que dio origen a la emisión del frente de onda.

Esta característica puramente relativista justifica por si misma el entrelazamiento y la superposicion de los estados de las particulas del frente de onda.enido.

Para el observador, sin embargo, el fotón es recibido en un instante t_1 . Pero como el fotón no ha experimentado paso del tiempo propio, se mantiene en su estado original t_0 . Esta diferencia permite interpretar que el observador no percibe una evolución ni un colapso, sino una conexión directa con el estado original del sistema.

Por tanto, en cualquier frente de onda luminoso, el observador percibe las partículas desde su propio espacio-tiempo, pero las partículas mismas siguen ancladas a su tiempo de origen. Esto explica fenómenos como el entrelazamiento y la superposición desde un marco relativista, sin necesidad de recurrir a la probabilidad como entidad física.

Este enfoque da respaldo a las objeciones de Einstein contra la interpretación probabilística de la mecánica cuántica. Si se abandona el concepto de probabilidad como algo físico y se adopta este principio relativista, podría lograrse una conciliación coherente entre la Relatividad y la Mecánica Cuántica.



1.4 Unificación de unidades

Nota sobre notación: En mi trabajo original de 2000, Las dimensiones del espacio, utilicé la notación Δ para representar el crecimiento del tiempo en el móvil (el objeto observado). En este documento actual, para evitar confusión con la notación clásica de derivadas y facilitar la comprensión geométrica, renombraré esa variable como dt (diferencial del tiempo del móvil). Así, se mantiene el sentido original con una expresión más intuitiva.

1.5 Fundamentación geométrica del espacio-tiempo en la Relatividad Especial

La base de la presente teoría se apoya en una interpretación geométrica diferencial del espacio-tiempo, derivada del análisis de las ecuaciones de Lorentz tal como fueron adoptadas por Einstein en su formulación de la Relatividad Especial.

Esta interpretación fue expuesta por primera vez en el año 2000 en mi trabajo titulado *Las dimensiones del espacio*, donde se propone una visión estrictamente geométrica de los diferenciales temporales y espaciales desde el punto de vista del observador y del observado.

Referencia:

Estrada Díaz, Víctor (2000). *Las dimensiones del espacio*. Disponible en: <https://estrada.es/teorias/pdf/ES%20tiempo.pdf>

1.5.1 Notación diferencial propuesta

- dt: diferencial de tiempo propio del **observador**
- dm: diferencial de tiempo del **observado**, tal como es percibido por el observador (anteriormente denotado como dt')
- ds: diferencial de línea espacio-temporal (invariante relativista)
- Usamos solo ds porque fijamos convenientemente las coordenadas espaciales para tener solo movimiento en una (por ejemplo: $dx = ds$, $dy = 0$, $dz = 0$)
- dx, dy, dz: Si se fijan otros orígenes de coordenadas, ds se interpreta como el módulo del vector de movimiento en las diferenciales espaciales}

Si la longitud se mide desde unidades de tiempo en transiciones de niveles atómicos, ¿por qué no medir la longitud en unidades de lo que recorre la luz? Por ejemplo, el segundo-luz o segundo-longitud. Medido así, el espacio-tiempo cumple $C = 1$, y no necesitamos una constante de conversión. La interpretación parte de la conocida relación cuadrática de la métrica de Minkowski con $C = 1$:

$$ds^2 = dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2 = dm^2$$

Este planteamiento lleva a una conclusión clave: en ciertas trayectorias (por ejemplo, partículas emitidas a velocidad relativista), el tiempo observado

$$d_o \rightarrow 0$$

, lo que implica que para el observador, dicha partícula permanece ligada al instante y lugar de la emisión, independientemente de su distancia.

Este efecto geométrico diferencial da cuenta de fenómenos como el **entrelazamiento** y la **superposición** sin necesidad de introducir probabilidades ni colapso de la función de onda, lo que abre una vía para la reconciliación entre relatividad y mecánica cuántica desde un punto de vista determinista. ntica desde un punto de vista determinista.

1.6 Interpretación geométrica del tiempo como causa del movimiento

En este documento desarrollo una interpretación geométrica del espacio-tiempo, basada en la idea de que **el tiempo es la causa del movimiento**. Esta concepción, que parte de mi trabajo *Las di-*

dimensiones del espacio (2000), ofrece una base novedosa para entender la relación entre movimiento, energía, materia y estructura del espacio-tiempo.

Referencia histórica:

Estrada Díaz, Víctor (2000). *Las dimensiones del espacio*. Disponible en:

<https://estrada.es/teorias/pdf/ES%20tiempo.pdf>

Este documento se encuentra **referenciado en Wikipedia desde principios de los años 2000**, bajo el antiguo usuario **quark-cha**. Aunque ese usuario se perdió al cambiar de proveedor de internet, el archivo ha permanecido disponible desde entonces en la web personal y sigue siendo accesible su contenido original.

1.6.1 El tiempo como dimensión diferencial

El tiempo es una dimensión peculiar. Si entre dos puntos del espacio el tiempo no transcurre al mismo ritmo, se produce movimiento. Es decir, **las diferencias de tiempo generan desplazamiento**. Esta idea sugiere que el movimiento es consecuencia directa de la **desigualdad temporal entre puntos del espacio**.

Todas las manifestaciones físicas —fuerza, energía, materia y sus propiedades— pueden entenderse como **expresiones de diferencias en la estructura del espacio-tiempo**, e incluso como **diferencias espaciales de la dimensión temporal**.

1.6.2 Unificación de unidades

Para aplicar este enfoque de forma coherente, necesitamos trabajar con **unidades compatibles** para todas las dimensiones. Proponemos:

- Medir el **tiempo** en segundos.
- Medir la **longitud** como la distancia recorrida por la luz en el vacío durante un segundo (lo que llamaremos *segundos-luz*).

Así, podemos igualar las unidades dimensionales y eliminar la necesidad de introducir la constante de conversión C , adoptando un sistema natural con ($C = 1$).

1.6.3 Derivación geométrica de la fórmula de Lorentz

Partimos de la transformación relativista del tiempo:

$$dt'/dt = \sqrt{1 - V^2/c^2}$$

Al adoptar $C = 1$ y redefinir las unidades, esta expresión se traduce a:

$$dt^2 = dt'^2 + dx^2$$

Donde:

El triángulo define las propiedades en el espacio-tiempo. En esta figura:

- La **hipotenusa** representa el paso del tiempo en el sistema del observador.
- Un **cateto** es el tiempo propio en el sistema móvil.
- El otro **cateto** es la distancia recorrida.

Esta estructura triangular permite reinterpretar la **relación de Lorentz** como una expresión puramente geométrica, sin necesidad de introducir artificios físicos. Notese como se vuelca dt sobre ds a medida que la velocidad aumenta.

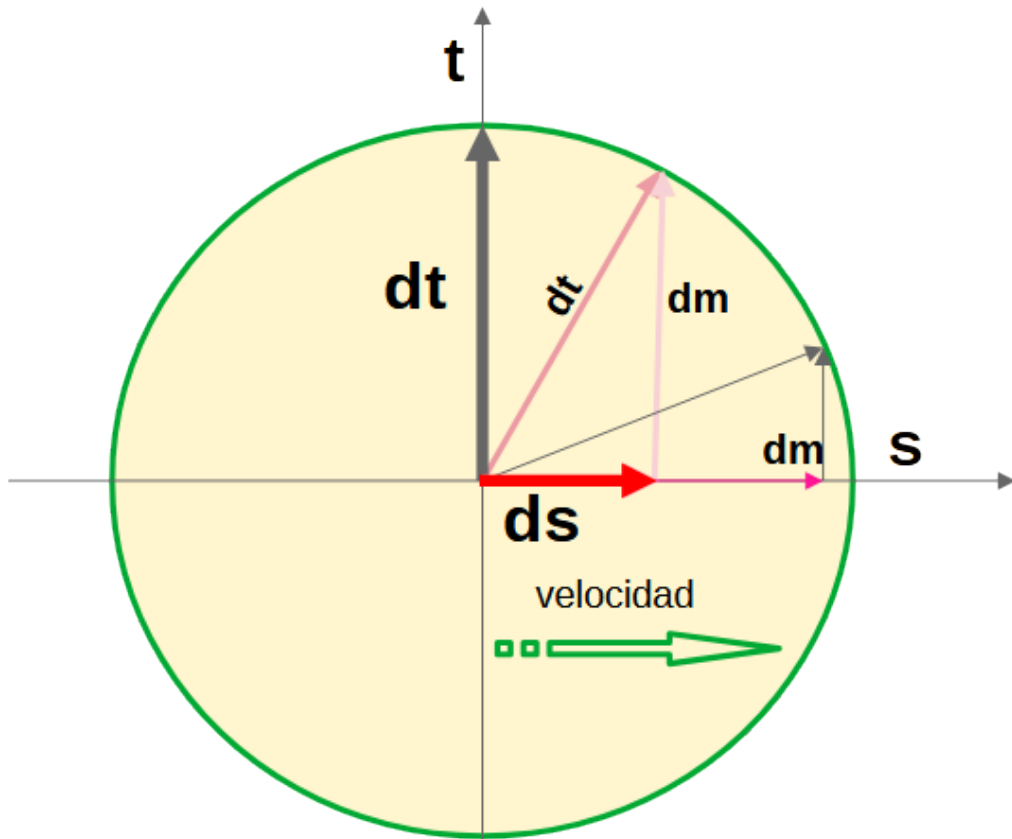
$$dt^2 = dt'^2 + dx^2$$

Donde cada término tiene unidades compatibles (segundos en todas las dimensiones).

1.6.4 Conclusión

Esta interpretación proporciona una base unificada, geométrica y determinista para entender el espacio, el tiempo y el movimiento. De ella se derivan, sin suposiciones adicionales, las ecuaciones de Lorentz, la relatividad del tiempo y el principio de equivalencia.

Además, abre la puerta a explicar fenómenos como el entrelazamiento cuántico como una manifestación de la conservación geométrica del origen espacio-temporal percibido desde diferentes marcos de referencia.

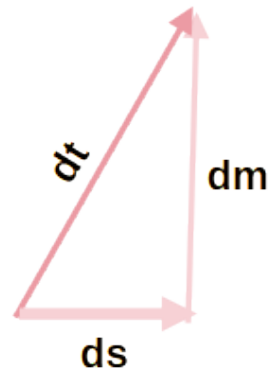


$$dt^2 = ds^2 + dm^2$$

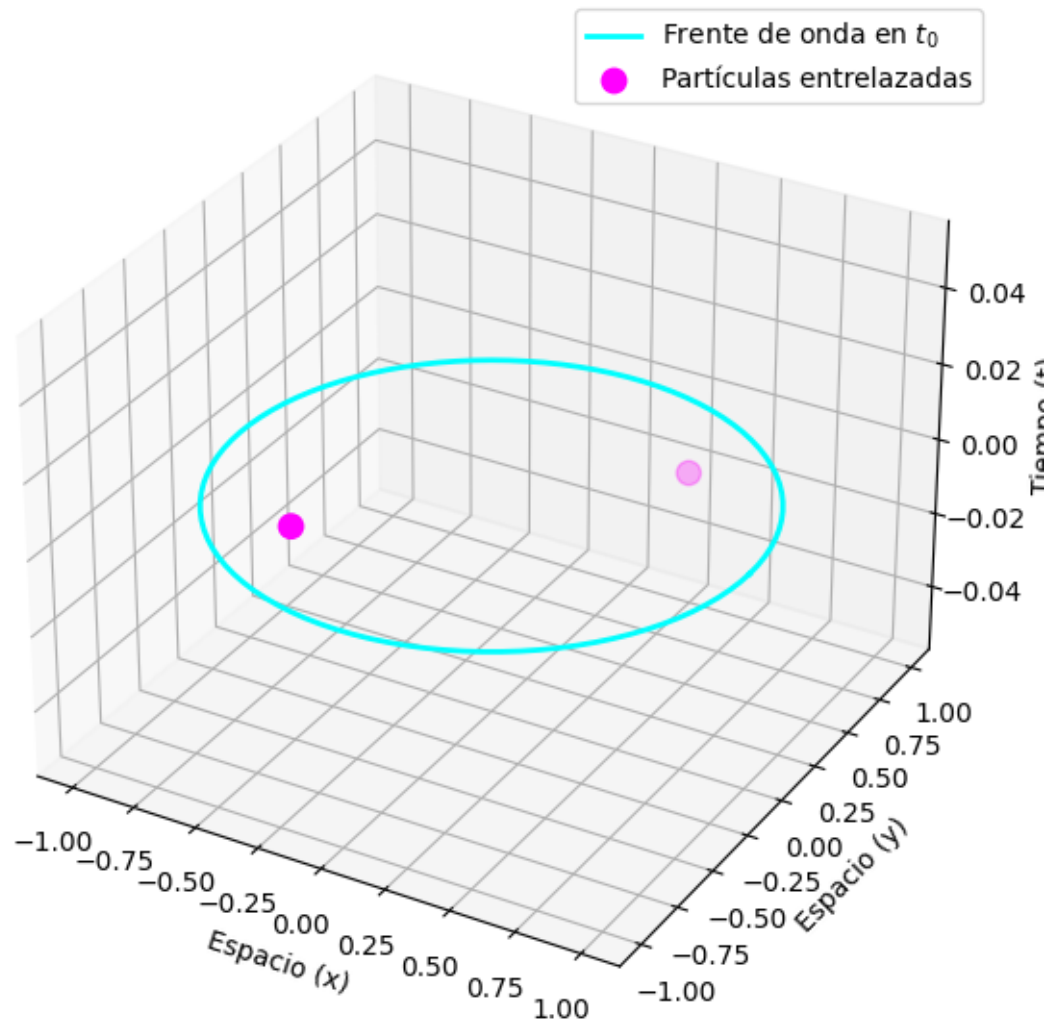
$$ds^2 = dt^2 - dm^2$$

$$dt^2 = ds^2 +$$

Para la velocidad de la luz $C=1$
 $C = ds/dt = 1$
 $ds=dt$
 $dv=0$



Para la veloc
 $C = ds$
 $ds=dt$
 $dv=0$



1.7 Demostración Matemática

Función para calcular dt :

Ejemplo: $dt = 1.00$