

# ES\_3: Geometría 3S+T y determinismo en Einstein-VED

## Résumé

Il développe la géométrie de l'espace-temps 3S+T à partir de la métrique de Minkowski ( $ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2$ ) avec  $c = 1$ .

La vitesse  $v = ds/dt$  mesure la dépendance entre l'espace et le temps. Il en déduit que l'espace émerge de la différence quadratique des temps relatifs ( $ds^2 = dt^2 - (dt')^2$ ). Pour les particules à  $v = c$ , le temps propre se fige ( $dt' \rightarrow 0, ds' \rightarrow 0$ ), ce qui explique l'intrication quantique comme une géométrie partagée : des particules antipodales sur un front d'onde partagent la même origine spatio-temporelle  $(t_0, s_0)$ . Il n'y a pas d'action à distance ni d'effondrement ; la fonction  $f$  garantit le déterminisme causal.

---

10.5281/zenodo.17172925

---

## 1. Crítica axiomática a la incertidumbre

- La mecánica cuántica (MC) se basa en la incertidumbre como propiedad fundamental.
- Se argumenta que esta incertidumbre solo refleja **ignorancia del observador**, no propiedad intrínseca de la realidad.
- Postulado: **la velocidad expresa la dependencia entre espacio y tiempo**:
- $v = 0$ : espacio y tiempo independientes.

- $v \neq 0$ : espacio y tiempo dependientes.
  - $v = c$ : dependencia total (  $ds = dt$  en unidades naturales).
  - Consecuencia: la **no separabilidad estructural de variables** (posición y momentum) invalida la base de Heisenberg.
- 

## 2. Determinismo vs indeterminismo

- Indeterminación nace dentro del espacio-tiempo, porque la función  $f$  de cada punto está definida por su pasado.
  - $f$  es completamente determinada por el cono de luz pasado y no puede alterar el pasado.
  - Para  $t \geq t_0$  (futuro),  $f$  no está definida: el futuro no condiciona el pasado.
  - Libertad: el desconocimiento del futuro permite elegir acciones sin que el pasado quede alterado.
- 

## 3. Geometría del espacio-tiempo 3S+T

- Surge de la métrica de Minkowski ( $- + ++$ ):

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

- Unidades naturales:  $c = 1$ , lo que hace compatibles espacio y tiempo.
- Transformaciones diferenciales de Lorentz:

$$dx' = \gamma(dx - vdt), \quad dt' = \gamma(dt - vdx)$$

- Velocidad como medida de dependencia:

$$v = ds/dt$$

---

### 3.1 Surgimiento del espacio

- El espacio surge de la **diferencia cuadrática de tiempos relativos**:

$$ds^2 = dt^2 - (dt')^2$$

- Cada punto del espacio-tiempo tiene una función  $f$  que depende de su pasado causal, determinando presente y futuro.
- Independencia de variables (posición y momentum) **no existe estructuralmente**.

---

### 3.2 Tiempo y espacio propios a $v \rightarrow c$

- Para partículas a velocidad límite:

$$dt' \rightarrow 0, \quad ds' \rightarrow 0$$

- El tiempo y espacio propios dejan de fluir desde la perspectiva externa, reforzando la dependencia total.
- Cono de luz sigue delimitando causalidad y función  $f$  permanece coherente.

---

### 3.3 Partículas antipodales y entrelazamiento

- Partículas en posiciones opuestas sobre un frente de ondas cumplen la dependencia estructural.

- No hay acción supralumínica ni colapso de onda.
  - Lo que la MC llama "entrelazamiento" es consecuencia de la geometría 3S+T y función  $f$ .
- 

### 3.4 Elección de métrica y universos duales

- Métrica  $(- + + +)$ : tiempo especial, facilita causalidad y  $ds/dt$ .
- Métrica  $(+ + + +)$ : dimensiones equivalentes, interpretables como números complejos:

$(t, i, j, k)$

- Universo dual real/imaginario, manteniendo coherencia y permitiendo generalizaciones.
- 

## 4. Conclusión

- Espacio y tiempo son independientes solo para  $v = 0$ ; de otra forma, dependen estructuralmente, medidos por  $v = ds/dt$ .
- Función  $f$  define todo 3S+T de manera determinista.
- Entrelazamiento y fenómenos antipodales explicados sin azar ni colapso.
- Este marco constituye una **nueva física**, superando limitaciones de la mecánica cuántica y abriendo nuevas ventanas conceptuales.

**10.5281/zenodo.17172925**

**Fin de ES\_3**

Fuente: ES\_3\_entrelanzamiento.md