

Influencias relativas

Sistemas de referencia
¿Cuál es la izquierda y cuál la derecha?
Depende de la persona.

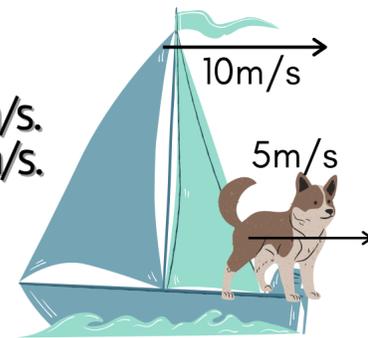


¿Qué velocidad veo?

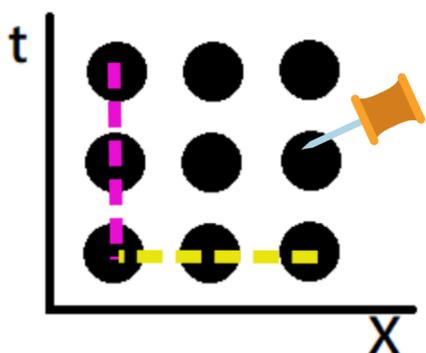
Ella ve que el barco se mueve a 10m/s y el perro a 15m/s.
El barco ve que el perro se mueve a 5m/s y ella a -10m/s.

Si el perro prende una linterna

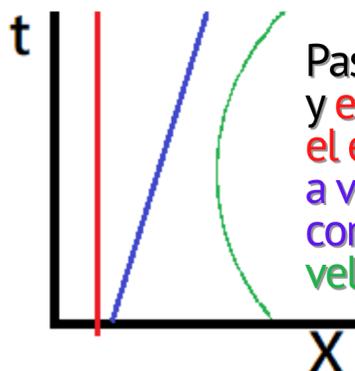
El perro y la chica ven la luz moverse a la misma velocidad.



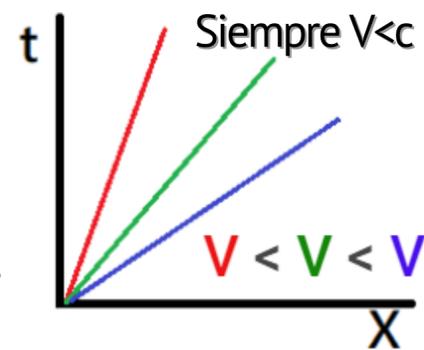
La velocidad de la luz ($c=300.000\text{km/s}$) es independiente del observador
No se puede superar la velocidad c



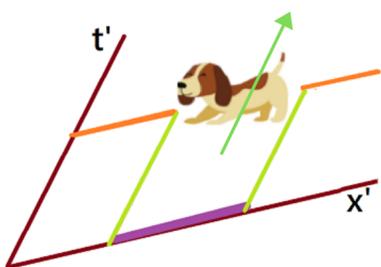
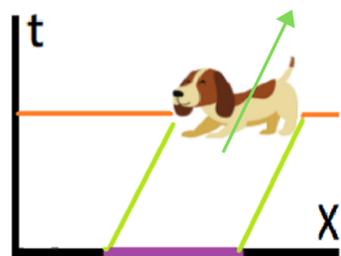
En un **diagrama de espacio-tiempo**, cada punto es un **evento**. La unión de eventos forma un **camino**. Se miden **intervalos de tiempo** en una misma posición, y **distancias** en un mismo tiempo (simultáneamente).



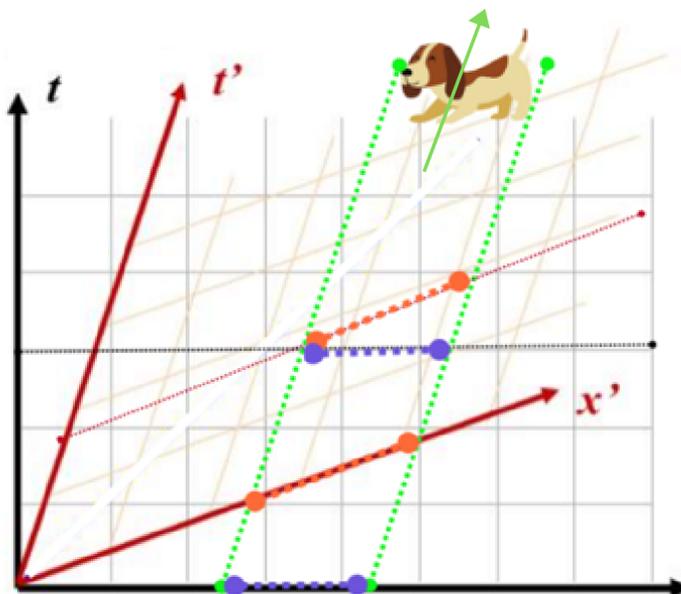
Pasa el tiempo, y **está quieto en el espacio**, avanza a **velocidad constante** o con **velocidad variable**.



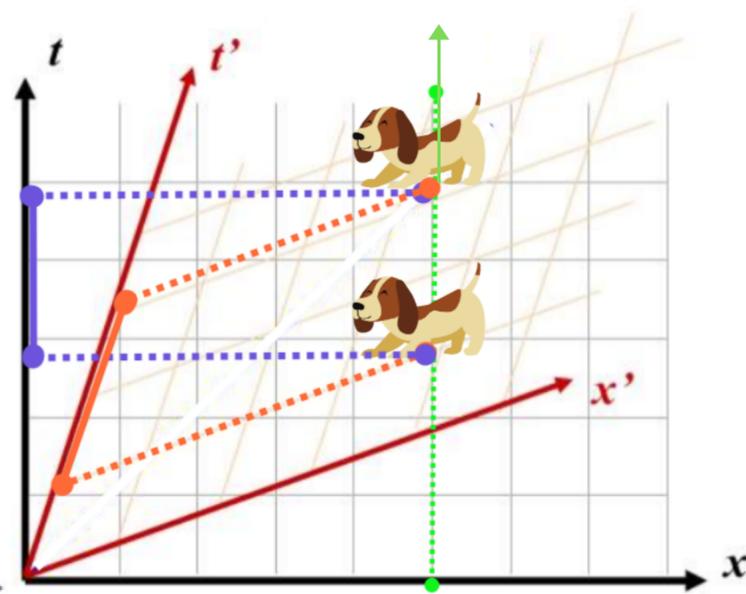
Cada observador tiene sus coordenadas temporal (t) y espacial (x), y en su propio sistema se percibe quieto. Los caminos son invariantes a los cambios de coordenadas (sistemas de referencia)



El perro se mueve a velocidad constante V (cerca, pero menor que c). Su **largo** se mide en los dos sistemas, en cada uno simultáneamente.

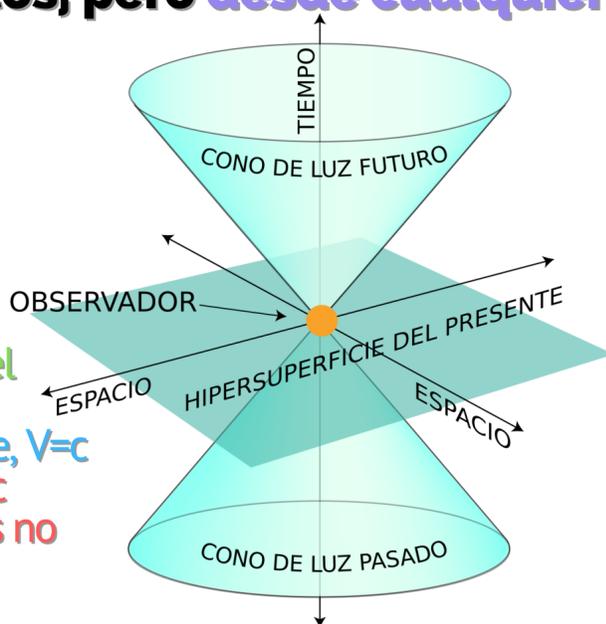


Depende desde dónde se mire, el perro será más largo en un sistema o en otro.



Depende desde dónde se mire, el perro tardará más en recorrer una misma distancia.

No importa desde dónde miro, la relación causa-efecto mantiene su orden. Dos observadores pueden no acordar sobre el largo o la duración entre dos eventos, pero desde cualquier sistema de referencia, el orden causal no varía.



- Adentro del cono, $V < c$
- En el borde, $V = c$
- Afuera, $V > c$ (velocidades no permitidas)

El cono determinado por un evento se llama **cono de luz**.

El **cono de luz futuro** engloba todos los "efectos" posibles de un evento dado.

El **cono de luz pasado** engloba todas las "causas" posibles de dicho evento.

Todo lo que percibimos está contenido en nuestro cono de luz pasado, y podemos influir sobre lo que está en nuestro cono de luz futuro.