

## DILATACIÓN DEL TIEMPO SIMPLE PARA NIÑO ENTENDER Y ADULTOS TAMBIÉN.

Nillo Gallindo © nillo.gallindo@bol.com.br

### Resumen

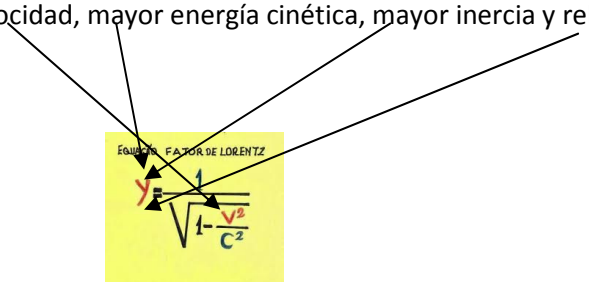
Cada año, millones de físicos son entrenados en cursos de educación superior en todo el mundo. Sin embargo, no pueden explicar o entender la dilatación del tiempo. Algunos utilizan cientos de páginas con fórmulas complicadas para explicar algo tan simple. Otros simplemente dicen: "El motivo es la relatividad", y ellos no explican nada más. Este artículo es simple para niños y adultos.

¿Puedes empujar algo con 281kg? Supongo que usted tiene dos relojes, un pequeño pesa 1kg y otro, grande, 281 kg. No tienen batería y giran con la fuerza de sus manos y nada más. ¿Cuál de los dos relojes es más fácil para usted para girar la maquinaria? Por supuesto que si el pequeño exige "x" de su fuerza, el gran exige 281.x de su fuerza, pues él es más pesado. Tal vez usted no pueda girarlo. Si usted dice, como enseña la física, que el pequeño tiene masa 1kg y el grande tiene masa 281kg, el esfuerzo que usted hace para girar los relojes se llama INERCIA. Entonces la inercia para girar lo grande es 281 veces mayor que la inercia para girar el pequeño. Como dice la primera ley de Newton, la inercia es la resistencia que un cuerpo presenta para ser movido.

Pero suponga que hay dos relojes iguales con m 1kg y se mueven cada uno por su batería apropiada y suficiente para moverlo. Los dos siempre marcan el mismo horario.

Uno de los relojes es llevado por su hermano en una nave espacial a una velocidad constante a 99,99937% c (casi velocidad de la luz) y usted se queda con el otro aquí en la Tierra. Cuando su reloj completa 281,7 horas aquí en la tierra, su hermano dice que en el viaje, su reloj sólo marcó 1 hora, es decir, 281,7 horas menos.

¿Por qué ocurrió este desfase o diferencia entre el reloj en reposo en la Tierra y el en vuelo? 1) El reloj en vuelo está en altísima velocidad. 2) Velocidad genera energía cinética. 3) De acuerdo con Einstein ENERGÍA TIENE INERCIA (la cosa es difícil de empujar o mover). Por eso la máquina del reloj en vuelo, dificultado por la inercia, gira más lento. Los niños y adultos entienden: el motivo de la dilatación del tiempo es la "dificultad del movimiento que la INERCIA de Newton causa". SÓLO Y MÁS NADA. La fórmula con el  $\gamma$  (gamma) de Lorentz está ahí para comprobar. Mayor velocidad, mayor energía cinética, mayor inercia y reloj más lento.



FORMULA FACTOR DE LORENTZ

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$