

Title: Extensión de la relatividad especial

Abstract

La extensión de las transformaciones de Lorentz a la ecuación de ondas gravitacionales lleva a proponer una relatividad especial (SR) para el campo gravitatorio. Las ecuaciones de SR quedan exactamente igual, simplemente sustituyendo la velocidad de los fotones por la velocidad de los gravitones (aproximadamente 125,768,055 m/s; unas 2.4 veces inferior a la velocidad de la luz). La propuesta es que el tipo de relatividad especial que ha de aplicarse va a depender de la velocidad del objeto en análisis.

Autor: Enrique Domínguez Pinos. © Todos los derechos reservados.
Ingeniero Industrial.

Email: enrique_pinos@yahoo.es

Málaga, 30 de Enero de 2023

Table of Contents

Introducción.....	1
Regímenes de velocidad.....	1
Energía en forma de gravitones.....	2
Experimentos en SR fotónica.....	2
Experimento de Pound-Sneider.....	2
Deflexión de fotones en campo gravitatorio.....	2
Referencias.....	2

Introducción

Previamente se expuso una analogía entre el campo electromagnético y el campo gravitatorio que nos permitió explorar la existencia de una cuarta fuerza macroscópica; una fuerza de naturaleza vectorial, análoga al campo magnético, pero en el campo gravitatorio (modelo MGF^[2]). Dicha fuerza nos permitió establecer una ecuación de ondas para las ondas gravitacionales; y, a su vez, explicar la precesión del perihelio de mercurio, admitiendo que la velocidad de los gravitones en el vacío es inferior a la de los fotones por dos órdenes de magnitud.

El presente artículo lleva la analogía un poco más lejos, explorando la posibilidad de que exista una transformación de Lorentz para la ecuación de ondas gravitacionales. Y, por tanto, una SR entorno al campo gravitatorio. Admitiendo una velocidad para las ondas gravitacionales ligeramente inferior a la de la luz, pero muy superior a la obtenida en el modelo MGF, podemos nuevamente explicar la precesión del perihelio de mercurio en el ámbito de la SR gravitacional.

Como se ha mencionado, las ecuaciones de SR quedan exactamente igual, simplemente sustituyendo la velocidad de los fotones por la velocidad de los gravitones.

Regímenes de velocidad

La primera pregunta a responder sería: ¿qué ecuaciones de la SR debería de usarse en cada caso? La propuesta es que el régimen de velocidad de la partícula determina la SR que le afecta.

Por ejemplo, a todos los cuerpos macroscópicos y a los gravitones, les afecta la SR con la velocidad de los gravitones.

Surge entonces la cuestión de cómo una partícula podría viajar a una velocidad próxima a la de la luz. La justificación a esto la encontramos en el efecto túnel, sólo una partícula con el tamaño adecuado, para estar bajo las leyes de la física cuántica, puede sobrepasar el umbral del régimen de SR gravitatorio para pasar al régimen de SR fotónico.

En este esquema y, sin nada en contra, al régimen de SR fotónico le seguiría otro régimen superior, quizás el SR gluónico.

Nótese que la transición entre regímenes no es probable que sea suave y que una posible prueba a tal hipótesis podría comprobarse en un acelerador de partículas en el que se midiera la energía aplicada y la energía cinética que adquieren las partículas; ya que debería verse un escalón en la velocidad $c/2.4$ aproximadamente. Obviamente otros escalones revelarían la existencia de más regímenes; por ejemplo, si la fuerza nuclear débil también opera mediante una ecuación de ondas, podría imponer otro régimen a una velocidad probablemente más baja aún que la SR gravitacional, que limitaría a entidades macroscópicas.

Energía en forma de gravitones

Dado que SR define una conversión de masa en energía basada en fotones, ahora tenemos una nueva conversión a otro tipo de energía, la basada en gravitones. Y la pregunta de si está relacionada con la energía oscura queda abierta.

Experimentos en SR fotónica

Experimento de Pound-Sneider

Al tratarse de fotones, que están sujetos al régimen de velocidad fotónico, las ecuaciones son las que se expusieron anteriormente y todos los resultados siguen siendo válidos.

Deflexión de fotones en campo gravitatorio

Dado que la velocidad que se ha calculado para los gravitones, via SR con la precesión del perihelio de mercurio, es muy superior a la obtenida con MGF, dicha fuerza no puede explicar la deflexión predicha por Einstein. Y la conclusión de la teoría es que la deflexión de 0.873 arcseg es el único valor que se predice.^{[3],[4]}

Referencias

- [1] Demystifying the Lagrangians of special relativity. [arXiv:2108.07786](https://arxiv.org/abs/2108.07786) [physics.class-ph]. <http://arxiv.org/abs/2108.07786v2>
- [2] Mass wave model and speed propagation estimation. <https://vixra.org/abs/2211.0020>

- [3] Desplazamiento en frecuencia gravitacional de fotones en relatividad especial. <https://vixra.org/abs/2211.0117>
- [4] Deflection of photons in gravitational field. <https://vixra.org/abs/2211.0075>