

RESUMEN ANALÍTICO

TIPO DE DOCUMENTO: Trabajo de Grado

ACCESO AL DOCUMENTO: Universidad Pedagógica Nacional

TÍTULO: Algunos resultados de la relatividad especial prescindiendo del segundo postulado

AUTOR: Torres Walteros Gina Isabel

PUBLICACIÓN: Bogotá, 2004, No de pág 45

UNIDAD PATROCINANTE: Universidad Pedagógica Nacional

PALABRAS CLAVES:

Espacio, tiempo, relatividad galileana, transformaciones de Galileo, simultaneidad, sincronización de relojes, postulados, transformaciones de Lorentz, dilatación del tiempo, contracción de la longitud, ley de adición de velocidades, velocidad de la luz.

DESCRIPCIÓN:

En este trabajo se hace la descripción de conceptos tales como el espaciotiempo en las concepciones clásica y relativista de fenómenos físicos haciendo énfasis en la importancia que tiene la velocidad de la luz. Las transformaciones de coordenadas juegan un papel importante en el eje central del trabajo, a partir de la deducción de estas transformaciones fundamentada en los dos postulados se obtienen resultados relativistas tales como la contracción de la longitud y la dilatación del tiempo mostrando la dependencia de estos con la constancia de la velocidad de la luz; por otro lado se hace el desarrollo, siguiendo algunos autores como Mermin [7], Lee y Kalotas [5] para la deducción de estas transformaciones de coordenadas fundamentándose únicamente en las propiedades del espaciotiempo y en la descripción de marcos de referencia y a partir de esto se puede obtener la ley de adición de velocidades; concluyendo con este desarrollo que es posible concebir la teoría especial de la relatividad fundamentada solo en el primer postulado conservándose la concepción relativista.

FUENTES:

- [1]. A. Einstein, Ann. Phys, 3, 111 (1905).
- [2]. A. Einstein y otros, la teoría de la relatividad: sus orígenes e impacto sobre el pensamiento moderno, (Madrid, Alianza, 1968).
- [3]. R. Geroch, La Relatividad General (de la A a la B). (Madrid, Alianza).
- [4]. P. Langevin, Introducción a la relatividad, (Buenos Aires, Leviatán, 1946).
- [5]. A. R. Lee and T. M. Kalotas, Am. J. Phys. 43, 434(1975).
- [6]. J-M Lévy-Leblond, Am. J. Phys. 44, 271(1976).
- [7]. N. D. Mermin, Am. J. Phys. 52, 119(1984).
- [8]. R. Resnick, Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica, (México, Limusa, 1993).
- [9]. M. Saleem and M. Rafique, Special Relativity, (New York, Ellishorwood, 1992).
- [10]. J. Sánchez Ron, Origen y Desarrollo de la Relatividad, (Madrid, Alianza, 1983).
- [11]. H. M. Schwartz, Am. J. Phys. 52, 346(1984).
- [12]. R. Serway, Física, (México, McGraw-Hill, 1997).
- [13]. E. Taylor, J. Wheeler, Spacetime Physics, (San Francisco, Freeman, 1963).
- [14]. J. Tejeiro, Sobre la Teoría Especial de la Relatividad, (Bogotá UNAL, 2002).
- [15]. Y. P. Terletsii, Paradoxes in the Theory of Relativity, (New York, Plenum, 1968).

CONTENIDO:

Capítulo uno: *Orígenes de la teoría especial de la relatividad.*

Capítulo dos: *Algunos resultados de la teoría especial de la relatividad especial.*

Capítulo tres: *Resultados relativistas sin segundo postulado.*

CONCLUSIONES:

1. La teoría especial de la relatividad especial se origina a partir del hecho de concebir que el espacio y la simultaneidad no son absolutos y que la velocidad de la luz es constante.
2. Los resultados de la teoría especial de la relatividad (contracción de la longitud, dilatación del tiempo, ley de adición de velocidades) muestran fuertemente la dependencia con la constancia

de la rapidez de propagación de la luz, que es la misma para todos los marcos de referencia inerciales.

3. Los resultados obtenidos haciendo uso únicamente del primer postulado muestran que la simultaneidad sigue siendo relativa, los intervalos espaciotemporales se conservan y las transformaciones de coordenadas y la ley de adición de velocidades no resultan ser galileanas.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL RESUMEN: 29 de Octubre 2003