

RESUMEN ANALITICO EN EDUCACIÓN – RAE -

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado.
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	Descripción del movimiento de fuerzas centrales de dos cuerpos para sistemas relativistas
Autor(es)	Zamora Duarte Rubén Darío
Director	Monroy Cañón Ignacio Alberto
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional 2013, 39 páginas
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional.
Palabras Claves	Fuerzas centrales, relatividad especial, leyes de conservación, energía mecánica, momentum angular relativistas, momentum lineal, momentum angular.

2. Descripción
Documento en el que se realiza una investigación documental, de la temática de fuerzas centrales de dos cuerpos para sistemas relativistas haciendo énfasis en los nuevos fenómenos que podrían aparecer y que no están contemplados en la mecánica clásica. En adición a esto se diseñará una rutina numérica en un software como una herramienta computacional para la descripción de las posibles trayectorias que tendría diferentes tipos de fuerzas centrales de dos cuerpos en sistemas relativistas.

3. Fuentes
Boyer, T. H. (2004, August). Unfamiliar trajectories for a relativistic particle in a Kepler. <i>American Journal of Physics.</i> , 72(8).
Goldstein, H. (2002). <i>Mechanics classical</i> . Adisson Wesley.
http://home.web.cern.ch/ . (n.d.).
Keppner, D., & Kolenkow, R. (1978). <i>An Introduction To Mechanics</i> . McGraw Hill.
Marion, J. B. (2004). <i>Classical Dinamics of Particles and Systems</i> . Thomson.
Serway, J. (2005). Relatividad especial. In J. Serway, <i>Introducción a la física para ingenieros</i> (pp. 145- 157). México: Mc Graw Hill.

4. Contenidos
El trabajo consta de tres capítulos. En el primero se realiza una investigación documental; tanto histórica como matemática, en la cual se recopilará información sobre el problema de fuerzas centrales

que comenzó rigurosamente desde kepler.

En el segundo capítulo se hace un estudio de la relatividad especial y se hace una presentación de las nociones en el cual se llega al concepto cinemático y dinámico de la relatividad especial para una partícula.

En el capítulo 3 se hace el estudio del problema de fuerzas centrales para sistemas relativistas. Se estudiará las posibles trayectorias de diferentes potenciales, en particular el que genera la fuerza tipo inverso al cuadrado, junto con el de una fuerza de tipo inverso al cubo. Se contrastarán los resultados de las órbitas obtenidas con las clásicas.

5. Metodología

El desarrollo del trabajo de grado está basado aprendizaje investigativo. Se hace una revisión del estado del arte entorno al problema de fuerzas centrales. Se encuentra que existe un trabajo parcial de la temática de fuerzas centrales para sistemas relativistas dado por la referencia de Boyer, con el problema de la fuerza tipo inverso al cuadrado de la distancia. Se reproduce algunos resultados en la obtención de las posibles órbitas. Se generaliza el trabajo teórico de Boyer para otros tipos de sistemas de fuerzas centrales. Por medio de una rutina numérica se estudia un caso particular de una fuerza tipo inverso al cubo de la distancia y se determinan unas posibles gráficas de trayectorias.

6. Conclusiones

1. Se hizo una revisión del problema de fuerzas centrales desde la mecánica clásica.
2. Se hizo una descripción del problema de fuerzas centrales a sistemas relativistas. Se obtuvo la ecuación de la trayectoria en una versión relativista.
3. Se analizó el problema de la fuerza tipo inverso al cuadrado, se obtuvieron las posibles órbitas para este caso, en las cuales coincidían con el trabajo del artículo (**Boyer, 2004**), se resalta en los resultados las diferencias de las órbitas clásicas y relativistas.
4. Se hizo el análisis la descripción del problema de fuerzas centrales relativistas para el caso de una fuerza tipo inverso al cubo, se obtuvieron las posibles órbitas a partir de una solución numérica y se contrastaron con las órbitas clásicas

Elaborado por:	Rubén Darío Zamora Duarte
Revisado por:	Ignacio Alberto Monroy

Fecha de elaboración del Resumen:	30	05	2013
--	----	----	------