

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 2	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Desarrollo relativista de un observador con aceleración constante
Autor(es)	Camelo Guevara, Michael Steve
Director	Cruz Bonilla, Yesid Javier
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2014, 64 p
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Relatividad Especial; Marcos inerciales; Marcos no inerciales; Relatividad General

2. Descripción
<p>Trabajo de grado que se propone un análisis más detallado de la relatividad especial partiendo del primer postulado que dice; para cualquier marco de referencia inercial las leyes de la física deben ser las mismas, por tanto una de las principales preguntas del trabajo es ¿Qué sucede entonces con los marcos de referencia no inerciales?.</p> <p>Los marcos de referencia no inerciales se pueden trabajar en la relatividad especial por medio de los observadores acelerados. Estos observadores acelerados hacen recordar otro principio en física que propuso el mismo Albert Einstein, el principio de equivalencia dice que un observador acelerado debe experimentar las mismas leyes físicas que un objeto en caída libre en un campo gravitacional. De lo anterior se puede demostrar que hay una relación entre la relatividad especial y la relatividad general.</p>

3. Fuentes
<p>Torres del Castillo, G.F, Sanchez C.I. (2006). <i>Uniformly accelerated observers in special relativity</i>. Puebla, Mexico; Revista Mexicana de Física, 52, 70 - 73.</p> <p>Tartaglia, A. Ruggiero, M.L. (2003) <i>Lorentz contraction and accelerated systems</i>, European Journal of Physics, 24, 215-20.</p> <p>Rindler, W. (1966) <i>Kruskal space and the uniformly accelerated frame</i>, American Journal of Physics, 34, 8-1174.</p> <p>Misner, W.C, Wheeler, J.A. (1973). <i>Gravitation</i>; W. H. Freeman.</p> <p>Desloge, E.A. (1989). <i>Nonequivalence of a uniformly accelerating reference frame and a frame at rest in a uniform gravitational field</i>, American Journal of Physics, 57, 5-1121.</p>

4. Contenidos
<p>El objetivo principal del trabajo de grado es; Realizar un análisis de tallado del marco propio del observador acelerado y conocer como son las principales leyes físicas de la relatividad especial para este observador acelerado.</p> <p>Para cumplir este objetivo se realizaron tres capítulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el capítulo 1 se da toda la teoría necesaria que se debe tener para poder entender la física que hay en los observadores acelerados. • En el capítulo 2 se realiza un análisis detallado de cómo llegar a la noción de observador acelerado, pasando por los observadores co-móviles y por el análisis de graficas

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 2	

- En el capítulo 3 se hace todo el análisis del marco propio del observador acelerado, en este capítulo se cumplen todos los objetivos planteados en el trabajo de grado, se puede evidenciar como es el elemento de línea, como son sus rutas geodésicas, como es la dilatación del tiempo y la contracción de la longitud, entre varios análisis más que se hacen.

5. Metodología
<ul style="list-style-type: none"> • Se hizo una reflexión en la cual se determino: que se sabe y que no sobre el objeto de estudio, como se supo lo que se sabe, como se interpretó aquello que se sabe y que supuestos subyacen a dichos conocimientos. • Se estableció los conceptos iniciales que se deben abordar en el objeto de estudio. • Al realizar las fases anteriores se exploró toda la información obtenida, ordenándola en diversos resultados, a través de su lectura e interpretación después se realizo el objeto de estudio; es decir, clasificar, relacionar, interpretar y explicar

6. Conclusiones
<ul style="list-style-type: none"> • La base fundamental en la cual está construida toda la teoría de los observadores acelerados, no sería posible de no ser por los marcos co-móviles o instantáneamente en reposo, este tipo de marcos, bastante particulares, permite realizar mediciones validas entre marcos inerciales y no inerciales, en lo que podría definirse como un "puente", gracias a este "puente" la relatividad especial es válida y bastante efectiva, ya que no es necesario incursionar en la relatividad general para tratar este tipo de marcos no inerciales. • Uno de los pilares en los cuales está construida la relatividad general es el conocido principio de equivalencia, el principio de equivalencia es fácilmente demostrable gracias a las ecuaciones de Euler-Lagrange lo que demuestra el principio más importante de la relatividad general desde la relatividad especial realizado con una elección especial de parámetros. • Una de las principales dudas acerca de los observadores acelerados en la relatividad especial, era si en efecto se conservaban los dos postulados fundamentales, de los cuales, uno habla específicamente de marcos inerciales pero no considera los marcos no inerciales. Cuando se analizó la geodésica del observador acelerado se comprobó gracias al principio de equivalencia que en efecto los dos postulados de la relatividad especial se mantienen aún para observadores no inerciales, cabe aclarar que se conservan desde el contexto de la relatividad especial. • Un observador acelerado al mantener una aceleración constante evidenciara un horizonte de eventos, el cual es una hipersuperficie frontera del espacio-tiempo, tal que los eventos a un lado del horizonte no pueden afectar a un observador situado al otro lado. Este tipo de Horizonte tiene un homólogo en la relatividad general, el horizonte de eventos de un agujero negro. • Los observadores acelerados y la relatividad general comparten varios fenómenos físicos que son equivalentes entre sí, como lo dice el principio de equivalencia; corrimiento al rojo, horizonte de eventos, efecto unruh con radiación Hawking.

Elaborado por:	Michael Steve Camelo Guevara
Revisado por:	Yesid Javier Cruz Bonilla

Fecha de elaboración del Resumen:	10	11	2014
--	----	----	------