



Pisando Fuerte “Calzado Productor y almacenador de energía”

Clave de registro: CIN2015A30120

Bachillerato Cruz Azul

Luis Christopher Macías Cerón

Miguel Ángel Jiménez Osorio

Luis Fernando Soto Zúñiga

Jesús Fernando Benítez Garrido

Asesor

M.C. Elvia Velazco Pérez

Área: Ciencias físico matemáticas y de las ingenierías

Disciplina: Física

Tipo de investigación:

Experimental

Lugar: Cruz Azul

Fecha 20/02/2015

Contenido

Resumen:.....	2
Palabras clave:.....	3
Summary:.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Hipótesis.....	4
Justificación y sustento teórico.....	5
Objetivo:.....	5
Objetivo específico:.....	5
Fundamento teórico:.....	6
Metodología:.....	11
Resultados:.....	13
Conclusión.....	14
Teorización.....	14
Nuevas propuestas:.....	15

Resumen:

Este es un proyecto que se está desarrollando por el método científico, es un zapato que produce energía y aparte almacena la energía para poder utilizarla en algunos dispositivos móviles como lo más usado en estos tiempos, los celulares conectándolos con una entrada Mini USB que saldrá por la bolsa derecha de tus pantalones

El zapato contendrá en la suela un sistema que se basara de manera resumida en unos dinamos, en una batería de litio, en cables de cobre y en una básica pero estratégica forma de distribuirlos para que estos se pongan a funcionar y gracias a la energía cinética que se causa cuando damos pasos ahora se podrá almacenar esa energía la batería de litio. De esa manera cada paso que demos estamos aumentando la energía que se almacena en la batería de litio, así con nuestra conexión que sale del pantalón de la bosa derecha (Ya que de preferencia la mayoría deja su celular de lado derecho) conectando y cargando el celular.

Al mantener siempre cargado nuestro celular o con una fuente auxiliar de energía sin necesidad de una corriente alterna podemos estar siempre comunicados, tal vez la mayoría de tiempo es por ocio pero cuando se presente una emergencia podremos utilizar nuestro celular sin miedo a que se vaya a quedar sin batería.

Palabras

clave:

Zapato, productor, energía, cinética, dinamo, almacenador, batería, cargador, litio, energía auxiliar, celular.

Summary:

This is a project that is being developed by the scientific method, is a shoe that produces energy and other stores energy to use it on some mobile devices such as used in these times, connecting cell with an input Mini USB which goes by right bag your pants

The shoe soles contain in a system that was based in summary form in a dynamos, in a lithium, copper cables and a basic but strategically distributing them so that they are put to work and thanks to the kinetic energy caused when we take steps now you can store that energy lithium battery. Thus every step that we are increasing the energy stored in lithium battery, so our connection goes trouser boas right (Since most preferably leave your cell phone right) connecting and charging cell.

Planteamiento del problema.

Diseñar y construir un dispositivo que nos sirva de modelo didáctico para impartir y generar interés en la sociedad y para que se tengan menos emisiones por las que preocuparse, así también como para ver más hacia el futuro de la sociedad ya que en unos años el uso de la tecnología será mucho más indispensable que en la actualidad. Nosotros hemos llegado al momento de la vida en el cual nuestro celular es un dispositivo indispensable, nosotros tenemos que tener el celular cargado ya sea por ocio o para podernos comunicar con alguien en alguna situación sea o no importante; El celular también nos puede salvar de situaciones peligrosas donde necesitemos comunicarnos inmediatamente con alguna persona pero que pasa. El problema de los celulares de hoy en día es que su pila no da más de 3 horas y media de pantalla encendida, algunos les puede durar todo el día pero a otros les puede faltar batería y lo que queremos hacer es conseguir una forma en la cual cargar nuestro celular sin la necesidad de estar en casa, nosotros queremos crear un conjunto de accesorios que nos pueden ayudar a cargarlo sin necesidad de energía eléctrica.

Caminar aparte que nos mantiene saludables y es una acción que hacemos en todo nuestro día, puede hacer que con el movimiento hagamos energía cinética y mediante un lugar donde podamos almacenar esa energía se puede transferir al celular para no dejarnos sin pila.

Hipótesis.

Nosotros podremos ayudar a mantener el celular con batería sin necesidad de conectar a un enchufe o sin necesidad de tener el celular en un lugar estático, así lograremos un cargador muy práctico, ecológico y optimo que revolucionara el modo de utilizar zapatos, de ese modo tendremos demasiados beneficios tanto sociales como económicos.

Justificación y sustento teórico.

La razón de este proyecto es proporcionar el abastecimiento del teléfono para uso diario

Al usarlo en tareas ofimáticas, trabajo, etc.

Ya que en esta necesidad es cada vez más notoria por el uso de los celulares y aunque arreglen el hardware de estos jamás suben las cargas de las baterías

Empezamos a hacer este proyecto por la gran necesidad de tener cargada la batería, ya que tener el celular cargado es algo indispensable. Actualmente el cargado de nuestro celular es mínimo ya que el uso que le damos a este hace que el tiempo de carga se agote de forma continua y rápida. Es por eso que queremos implementar una forma de generar tu propia energía de una manera que no afecte ni dañe nuestro entorno (medio ambiente), economía y sea un incentivo por la práctica de actividades físicas.

Objetivo:

Lograr elaborar un prototipo de un sistema productor y almacenador de energía con dinamos y una batería de litio en un tenis con suela gruesa, con el fin de facilitar a los usuarios de este una forma accesible, ecológica y limpia de energía para cargar sus dispositivos electrónicos mientras se desplazan sea cual sea su destino, mediante energía cinética

Objetivo específico:

Lograr conjuntamente un zapato capaz de abastecer la batería de un teléfono celular sin problemas y producir esa energía sin necesidad excesiva de caminatas largas y tediosas.

Esto lo lograremos con materiales más optimizados que harán de esto un producto eficaz y atractivo para las personas que les gusta tener gadgets & accesorios en sus roperos

Fundamento teórico:

Nuestro fundamento teórico abarca la física, la energía cinética, las dinamos, corriente eléctrica, batería de litio, optimizaciones de tecnología.

La física

Hasta mediados del siglo xix había textos y cursos en lo que se venía llamando Filosofía natural o experimental. Con este nombre se reconocía el contraste existente entre materias que dependían de experimentos y otras, tales como Literatura o Religión, que no. A medida que se acumulaban los resultados y las conclusiones de la Filosofía experimental, empezó a ser difícil para una sola persona trabajar en todo el campo, entonces aparecieron las subdivisiones. Bastante antes de 1850, la Química, la Astronomía, la Geología y otras disciplinas similares se separaron como ciencias independientes. El núcleo que fue quedando a medida que esto sucedía se denominó *Física*. Debido a su carácter central respecto a otras ciencias, la comprensión de la Física se requiere en muchas otras disciplinas.

La Física es una ciencia cuantitativa que incluye mecánica, fenómenos térmicos, electricidad y magnetismo, óptica y sonido. Estas materias son parte de la Física clásica. Si en la resolución de un problema físico deben considerarse velocidades cercanas a la de la luz o tamaños comparables a los de un átomo, entonces se deben tener en cuenta los principios o leyes de la Física moderna, esto es, los descubrimientos del siglo xx. Estos principios incluyen la relatividad y la mecánica cuántica.

No es difícil reconocer que vivimos en un mundo científico y tecnológico; la física es una parte fundamental de nuestro mundo que influye en nuestra sociedad a cualquier escala, pues abarca desde lo infinitamente grande, la astrofísica, a lo infinitamente pequeño, la física de las partículas elementales. Por ello no debe extrañar la presencia de la física en todo lo que ha representado progreso científico y técnico.

Dinamos:

Las denominadas dinamos han sido ampliamente utilizadas por los ciclistas durante años. Gracias a la dinamo, que genera energía eléctrica, los ciclistas han podido circular por las noches por la carretera con una mínima iluminación. En realidad, las denominadas dinamos de bicicleta son alternadores, ya que consisten en un imán, solidario al eje de giro, y una bobina estática, sin delgas, ni escobillas, que rectifiquen la corriente. La corriente así producida es alterna y no continua, a pesar de ello, tradicionalmente, se les ha llamado dinamos.

En las dinamos tradicionales, o de botella, el extremo del eje de la dinamo porta un cabezal que se apoya a voluntad en el neumático de una de las ruedas, de modo que al girar la rueda gira a su vez la dinamo. El sistema es bastante rudimentario y produce un apreciable rozamiento que obliga a pedalear con fuerza. Debido a esto este tipo de dinamos ha ido siendo sustituido por otros modelos sin fricción, como la dinamo de buje o la de oreja.² Además, la aparición de nuevos métodos de iluminación con lámparas de ledes y de mejores baterías, con gran potencia y autonomía, ha reducido el uso de estas dinamos en general.

Energía cinética:

En física, la energía cinética de un cuerpo es aquella energía que posee debido a su movimiento. Se define como el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de una masa determinada desde el reposo hasta la velocidad indicada. Una vez conseguida esta energía durante la aceleración, el cuerpo mantiene su energía cinética salvo que cambie su velocidad. Para que el cuerpo regrese a su estado de reposo se requiere un trabajo negativo de la misma magnitud que su energía cinética. Suele abreviarse con letra E o E (a veces también T o K).

Batería de litio.

Una **celda de litio** es una celda galvánica primaria (desechable o no recargable) que tiene el ánodo de metal de litio o compuestos de litio. Se distingue de otras baterías en su alta densidad de carga (larga vida) y el alto costo por unidad. Dependiendo de los compuestos de diseño y químicos utilizados, las células de litio pueden producir voltajes

de 1,5 V (comparable a una batería de zinc-carbono o alcalina) a aproximadamente 3,7 V.

Por comparación, las baterías de iones de litio son baterías recargables, en las cuales los iones de litio se mueven entre el ánodo y el cátodo, utilizando un compuesto de litio intercalado como material del electrodo, en lugar del litio metálico, empleado en baterías de litio.

Las baterías de litio son ampliamente usadas en productos como los dispositivos electrónicos portátiles de consumo.

1º Una Batería Nueva no necesita ser cargada completamente antes de ser usada en el equipo y

Tampoco es necesaria su Calibración.

2º La carga completa de la batería tardara más en llegar al estar el equipo en marcha, Que si el equipo estuviera completamente apagado, pero no es necesario apagar el equipo para cargar la batería.

3º Una batería de Iones de Litio (Li-Ion) de 6 celdas tarda entre 2,5 a 3 horas en cargarse por completo,

A un voltaje máximo con el sistema apagado.

Cuando la batería este cargada por completo, el flujo de corriente a la batería se detiene gracias a un

Circuito de protección integrado (control de carga).

El circuito de protección evita que la batería se cargue o descargue más allá de los límites de seguridad.

4º Si se está cargando la batería con el equipo encendido, el medidor de batería en el área de notificación

Pudiese dar un falso nivel de carga al indicar el 100%.

5º Las descargas y cargas breves y repetidas producen un aumento de inexactitud

entre el estado de carga

De la batería y las lecturas del medidor de potencia.

6º Las baterías de Iones de Litio pueden cargarse antes de que se descarguen por completo, debido a que

No sufren el efecto de memoria de carga.

7º Una batería conectada al equipo con la fuente de alimentación externa,

Permite ser cargada y a la vez protege al equipo en caso de pérdida de energía.

8º Es recomendable no volver a cargar la batería antes de que pierda un 5% de su carga,

Salvándola de cargas innecesarias y perjudiciales por aumento de temperatura.

9º Por lo que sería aconsejable desconectar el alimentador externo o extraer la batería,

Perdiéndose la posibilidad de proteger al equipo en caso de pérdida energía externa,

Si se sigue esta última elección.

10º Cada vez que una batería se descarga y se recarga, su vida útil se acorta.

Optimización del área en tecnología:

La cadena de suministro está tornándose cada vez más compleja y las empresas de distribución mayoristas están experimentando gran presión tanto de los proveedores como de los clientes para ofrecer valor agregado, un requisito fundamental en un ambiente sumamente competitivo. Las empresas de logística luchan constantemente para balancear el costo y la demanda de los clientes sin impactar negativamente los márgenes de ganancia. A medida que luchan para eficientar la suplían, deben considerar el rol que juega la tecnología en permitir estrategias competitivas como la globalización y consolidación.

Aunque la globalización ofrece nuevas oportunidades también agrega complejidad. La consolidación, ya sea a través de fusiones y adquisiciones o alineación con otras

empresas para formar grupos de compras, permite a las empresas rápidamente escalar para mejorar su participación del mercado pero frecuentemente provoca redundancias en toda la organización recién formada.

Tradicionalmente, compartir los datos de productos y clientes entre el proveedor y distribuidor tomaba tiempo y trabajo y como éste era un proceso manual, frecuentemente existían faltas de precisión en los datos, e información desactualizada. Además el personal de una organización recién formada, como resultado de un crecimiento por consolidación, puede no estar utilizando las mismas herramientas de reportes, y por lo tanto, cuentan con procesos dispares que pueden provocar ineficiencias operacionales.

Como parte de su estrategia de negocios en general, las empresas de logística y distribución deben considerar el uso de soluciones que ofrecen una mejor visibilidad operacional y de la demanda de toda la organización, que les permita tomar decisiones mejor informados durante las actividades de crecimiento como expansión del mercado y de los clientes.

Física matemática

La física matemática es el campo científico que se ocupa de la interfaz entre las matemática y la física. El Journal of Matemática Physis la define como «la aplicación de las matemáticas a problemas del ámbito de la física y el desarrollo de métodos matemáticos apropiados para estos usos y para el desarrollo de conocimientos físicos.»,¹ la teoría de la elasticidad, la acústica, la termodinámica, la electricidad, el magnetismo y la aerodinámica.

Las teorías de los espectros de emisión atómicos (y posteriormente la mecánica cuántica) fueron desarrolladas simultáneamente con campos de la matemática tales como el álgebra lineal, la teoría espectral de operadores y, en forma más amplia, el análisis funcional. Las mismas forman la base matemática de otra rama de la física matemática.

Las teorías especial y general de la relatividad requirieron de un tipo distinto de matemática, que fue la teoría de grupos, la cual desempeñó un rol importante tanto en la teoría cuántica de campos como en la geometría diferencial. Sin embargo, fue

gradualmente suplementada por la topología en cuanto a la descripción matemática de fenómenos cosmológicos y de la teoría cuántica de campos.

Metodología:

Nos guiamos básicamente en un método experimental y de campo ya que teníamos escasa información para poder aprender y entender el armado del circuito, así como también de su función y la seguridad de un objeto tan escaso en nuestro país.

Primero investigaremos cuales son las maneras de producir energía basándose de la energía cinética que nosotros producimos cada vez que caminamos y como poder optimizar esa energía que se va produciendo para mejorar el aprovechamiento y después poder pasar esa energía a la batería de litio y que al final de esto pueda cargar el celular con un cable que esta desde el tenos hasta la bolsa del pantalón.

1. Elaborar el diseño y su boceto
2. Elaborar el presupuesto
3. Comprar el tenis
4. Armar el dispositivo de carga y almacenamiento
- 5.- Insertarlo en el tenis
- 6.- Realizar diversas pruebas para evaluar el desempeño
- 7.- Idear las condiciones óptimas para su uso

El dinamo lo utilizaremos es uno pequeño de 2,1.5cm que hará que la energía del mismo se almacene en una batería de 4000 mach basada en litio para mejor autonomía y vida útil de la batería ya que esta se cargara en lapsos largos o cortos, jamás vamos a cargar completamente de un jalón la batería a menos de que estemos corriendo.

Necesitaremos dinamos dobles, para cada uno del tenis, baterías de litio recargables de 4000 mach, un cableado corto para hacer que todo se conecte en su lugar, un botón e indicadores led pequeños para indicar la vida de la batería

El movimiento de los dinamos ocasionara energía potencial que ira almacenada a una batería, esa batería tendrá la función de mantener la energía producida por el dinamo y se seguirá cargando cada vez que nosotros demos unos pasos o caminemos.

La batería del tenis ira directamente conectada a un cable USB con cabeza intercambiable para mayor compatibilidad para los celulares, esa entrada estará conectada a pants o pantalón para poder hacer la carga de tu celular más cómoda, la entrada saldrá en un bolsillo y con eso la carga será mucho más cómoda y será como si tuvieras el celular guardado y ya, esto ayudara a que la carga sea disimulada y discreta y nadie lograría ver en verdad que estas cargando tu celular

La batería tendrá una capacidad de inyección de 2.5V eso hará que el celular cargue de una manera estable, segura, y que haga que dure aún más la batería ya que si metemos una inyección de 5 V lo que hará es que tal vez cargue más rápido pero nuestra batería se va ya que todos los neutrones y electrones que se almacenan en la batería están mucho más desorganizados y se mueven con más rapidez, lo que hace que también la batería se caliente y no tengamos el 100% de optimización y rendimiento de la batería.

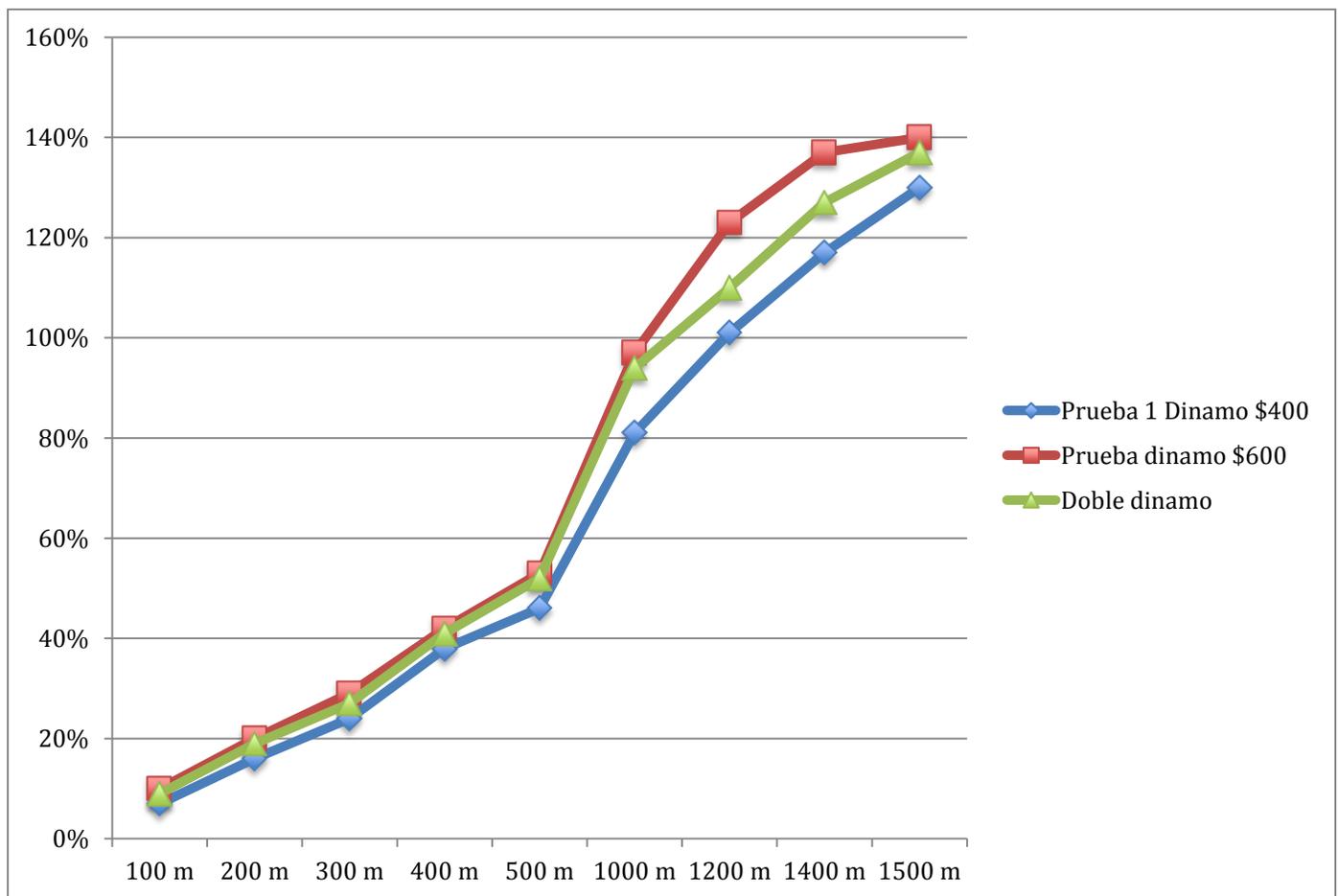
El tiempo que tardaría el celular en cargarse por completo seria de 2 a 4 horas ya que depende mucho el amperaje de cada una de las baterías, lo mejor es que en cualquier momento tendrá batería.

La energía cinética que aplicada a los dinamos hace que esta pueda ser cargada fácilmente todo el día y como esta es de litio lo que hace es que no hay problema si se recarga a medias esta tendrá la misma autonomía y eso es lo mejor de es

Resultados:

Nuestros resultados han sido todo un éxito comparando la tecnología que no es de la mejor calidad, pero funciona y es un punto en lo que tenemos que mejorar pero como decía anteriormente, fue un éxito.

Hemos logrado hacer varios tiempos que se explicaran debajo con tablas, pero en resumen hemos caminado por 100 metros (3 minutos), que equivale a una carga aproximada de 200mAh, eso nos quiere decir que es una gran ventaja ya que con el tiempo promedio el cual estamos caminando podremos cargar aproximadamente 2 veces la batería de 2500mAh



Estos son los resultados que nosotros obtuvimos al momento de caminar con el zapato, la única variación fue que conectábamos diferentes dinamos, unos más costosos y así poder obtener resultados que en realidad no fueron tan variantes pero nos hizo lograr lo

cometido, que el zapato logre cargar una batería de tamaño estándar y aun poderlo cargar una media vez más

Conclusión

La creación de una pila “portátil” hará que en nuestro día a día no nos preocupemos por quedarnos sin pila, y tener que acudir a algún teléfono público en caso de emergencia. Además queremos fomentar el deporte implementándolo en el calzado ya que así mientras más camines, corras, andes bicicleta, etc., más energía producirás y más pila tendrás.

El objetivo se está logrando a pesar de varias trabas sin embargo estamos dando todo para que este proyecto se lleve a cabo.

Los pros es que estamos inventando un accesorio que puede llamar la atención de muchísimas personas y que su mercado es relativamente grande, llamara la atención y si se pone de moda aún más

Los contras son que para empezar si es un poco costoso ya que tenemos que comprar la materia que necesitamos por unidades y en verdad es un poco costoso para un grupo de 4 personas pero eso se puede solucionar comprando 10 o más unidades de materia u objetos e importarlos para que así sea mucho más barato y tengamos ganancia.

Para nosotros es un proyecto que nos llama mucho la atención ya que nuestra necesidad es tener el celular cargado y sin ningún riesgo de quedarnos sin pila, aparte nos interesa el impacto que pueda tener este y las optimizaciones que se pueden tener y llevar a cabo con este dispositivo.

Teorización:

A nosotros se nos hizo una buena idea ir a buscar algunos libros y revistas que hablaran sobre las nuevas tecnologías que optimizaran el equipo y así tener un mejor producto.

Nosotros nos pudimos enterar que en el mercado se encuentran disponibles las nuevas baterías de litio flexibles, eso nos podrá ayudar a evitar riesgos de derrames o simplemente para que se acomode de una mejor manera en nuestro zapato.

Nuevas propuestas:

Nosotros queremos tener un mayor margen de presupuesto para poder invertir en mejores equipos, como lo podemos ver en los resultados hay una diferencia significativa al utilizar dinamos mejores pero no es el costo real ese si no que al momento de comprar estos artículos de forma unitaria hacen que este cueste más, si tuviéramos más presupuesto podremos comprar e importar desde otro país donde los hacen varias unidades, eso quiere decir que el costo de un dinamo bajaría por más del 50%, eso nos daría más margen de beneficios y podremos así ponerlo más accesible para todo el público.

También hemos visto en varias revistas que hay muchos avances en las baterías aparte de que sean flexibles, si no que podremos tener una batería que se emplee por medio de H₂O y así podremos darle muchísima mas autonomía a nuestro zapato y de esa manera eliminar la perdida de suela y compactar el producto que será muchísimo mas ergonómico, cómodo, optimizado, y a la última moda con un diseño minimalista que podría atraer a todos.

Fuentes bibliográficas:

<http://www.profesorenlinea.com.mx/fisica/EnergiaCinetica.htm>

Serway, Raymond; Física, conceptos y aplicaciones, 5a edición, Mc Graw-Hill, México: 2007.

Tippens, Paul; Física; 8a edición, Mc Graw-Hill, México:2009.

<http://bibliotecaescolardigital.es/comunidad/BibliotecaEscolarDigital/recurso/fisica-con-ordenador-curso-interactivo-de-fisica-e/11ffa9b-b246-44b2-af87-6119358403fd>

<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=0CF8QtwlwDA&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DSIneb1UUtcQ&ei>

