

Física I

Cuaderno de actividades
de aprendizaje

Bachillerato general

FÍSICA I. Tercer semestre.
Cuaderno de actividades de aprendizaje
©Secretaría de Educación Pública. México, junio de
2011. Segunda Edición, Mayo de 2014.
Subsecretaría de Educación Media Superior.
Dirección General del Bachillerato DCA, DSA
ISBN: En trámite. Derechos reservados.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN 4

BLOQUE I

Reconoces el lenguaje técnico básico de la Física 7

BLOQUE II

Identificas diferencias entre distintos tipos de movimiento 15

BLOQUE III

Comprendes el movimiento de los cuerpos a partir
de las leyes de Newton 21

BLOQUE IV

Relacionas el trabajo con la energía 25

ANEXOS 31

PRESENTACIÓN



Dentro del marco de la Reforma Educativa de la Educación Básica y la Educación Media Superior, la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), cuyos propósitos son consolidar la identidad de este nivel educativo en todas sus modalidades y subsistemas, y con ello brindar una educación pertinente que posibilite establecer una relación entre la escuela y el contexto social, histórico, cultural y globalizado en el que actualmente vivimos.

Ahora te presentamos el cuaderno de actividades de aprendizaje de la asignatura de Física I, que pertenece al campo disciplinar de las Ciencias experimentales del componente básico del marco curricular. Las competencias disciplinares básicas del campo de las Ciencias experimentales están dirigidas a consolidar los métodos y procedimientos de estas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de tu entorno. El desarrollo de estas competencias te llevará a mejorar las estructuras de tu pensamiento, así como de procesos aplicables a los diversos contextos a lo largo de tu vida, entre ellos el favorecer acciones responsables hacia tu medio ambiente y naturalmente hacia ti mismo.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de correspondencia al promover el trabajo interdisciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. La asignatura de Física I se relaciona con las materias de Biología I, Matemáticas I, II y III; Química I y II y por supuesto con Física II que estudiarás el próximo semestre.

Esta materia te gustará mucho porque los temas que se revisan son fenómenos que suceden en tu vida cotidiana y es muy interesante poder descubrir las causas que los provocan, además de acercarte de forma científica a los hechos que suceden a tu alrededor. Para ello, la asignatura se divide en cuatro bloques que te explicamos a continuación:

El Bloque I te permite analizar la terminología usada en la Física, para lo cual es indispensable conocer el manejo del método científico, los diferentes tipos de magnitudes, su medición y los instrumentos que se utilizan para ello. Finalmente se abordará el manejo de vectores como una herramienta básica para entender conceptos relacionados con la fuerza y el movimiento de un cuerpo.

En el Bloque II emplearás y aplicarás lo relacionado con el movimiento, sus conceptos básicos, sus tipos y las características de los cuerpos en una y dos dimensiones en relación con este tema.

En el Bloque III se promueven desempeños que te permiten comprender el movimiento de los cuerpos a partir de las leyes de la dinámica de Newton, la ley de la gravitación universal y las leyes de Kepler; estas últimas para explicar el movimiento de los planetas del Sistema Solar, interesante ¿no?

En el Bloque IV reconocerás y argumentarás el concepto de “trabajo” en el lenguaje de la Física; es decir, los cambios de posición o la deformación de un cuerpo por efecto de una fuerza; la relación que tiene con la energía y las implicaciones de la potencia. Todo ello aplicado a fenómenos naturales de tu entorno social, ambiental y cultural.

Finalmente, encontrarás una sección titulada ANEXOS, la cual contiene los instrumentos de evaluación para que valores tus actividades de aprendizaje que vayas desarrollando durante el curso.



A lo largo del cuaderno podrás encontrar íconos que representan la forma en la que puedes organizar tu trabajo, o bien actividades de evaluación. Las viñetas que encontrarás son las siguientes:



Trabajo en pareja



Trabajo en equipo



Trabajo en grupo

Coevaluación



Autoevaluación



También observarás el siguiente ícono de portafolio de evidencias. Esto significa que durante el desarrollo del curso harás una recopilación de todas aquellas actividades que están señaladas con la imagen; las cuales demuestran que has desarrollado tus competencias. Es importante que cuides la presentación de cada uno de tus trabajos, la limpieza, que estén ordenados, con buena ortografía y redacción; además, cada actividad debe llevar tu nombre, el bloque al que pertenece, el nombre de la actividad y la fecha en la que la realizaste.

Portafolio de evidencias



En otra sección encontrarás ideas o sugerencias para poder fortalecer tu aprendizaje y se representa con la siguiente viñeta:



Ideas o sugerencias

Para facilitar su manejo, todos los cuadernos de actividades de aprendizaje están estructurados a partir de cuatro secciones en cada bloque de aprendizaje:

- **¿Qué voy a aprender?** Se describe el nombre y número de bloque, los desempeños que esperamos que logres al concluir el bloque, así como una breve explicación acerca de lo que aprenderás en cada uno.
- **Desarrollando competencias.** En esta sección se señalan las actividades de aprendizaje para desarrollar las competencias indicadas en el programa de estudios, para lo cual es necesario tu compromiso y esfuerzo constante por aprender, ya que se implementan acciones que llevarás a cabo a lo largo del curso en forma individual, en parejas, en equipos o en forma grupal. Dichas actividades van enfocadas a despertar en ti el interés por investigar en diferentes fuentes de consulta, para que desarrolles competencias genéricas y disciplinares básicas.
- **¿Qué he aprendido?** En esta sección te presentamos actividades de consolidación o integración del bloque que te permitirán verificar cuál es el nivel de desarrollo de las competencias.
- **Quiero aprender más.** En esta sección la consulta de diversas fuentes propuestas ocupan el papel principal para complementar y consolidar lo aprendido. Es por ello que encontrarás varias sugerencias de estos materiales, los cuales serán el medio a través del cual podrás investigar y descubrir otros asuntos y tópicos por aprender. Acabamos de presentar un panorama general de la asignatura y las características de los cuadernos de actividades de aprendizaje. Ahora sólo falta que tú inicies el estudio formal de Física I, para lo cual te deseamos:

¡Mucho éxito!



BLOQUE I

Reconoces el lenguaje técnico básico de la Física

DESEMPEÑOS

Identificas la importancia de los métodos de investigación y su relevancia en el desarrollo de la ciencia como la solución de problemas cotidianos.

Reconoces y comprendes el uso de las magnitudes físicas y su medición como herramientas de uso en la actividad científica de tu entorno.

Interpretas el uso de la notación científica y de los prefijos como una herramienta de uso que te permita representar números enteros y decimales.

Identificas las características y propiedades de los vectores que te permitan su manejo y aplicación en la solución de problemas cotidianos.

Te damos la bienvenida al primer bloque del cuaderno de actividades de aprendizaje de física I, en donde encontrarás acciones que te permitirán desarrollar competencias para explicarte y actuar en tu entorno.

La humanidad siempre ha sentido curiosidad por el mundo que le rodea y ha buscado el modo de sistematizar y dar un cierto orden a la diversidad de los fenómenos naturales. Así, la Física se desarrolló agrupando fenómenos relacionados, y surgieron las diferentes áreas que se agrupan bajo el nombre de Física clásica. Por otra parte, el vertiginoso desarrollo de la disciplina en este siglo provocó el surgimiento de nuevas áreas, como la Física nuclear, la Física del estado sólido, la Física relativista, la Física atómica, etc. Todas ellas agrupadas bajo el nombre de Física moderna.

Es importante hacer notar que estas ramas de la Física están relacionadas entre sí mediante un pequeño número de leyes y teorías. De manera que, con la participación de todas sus áreas, la Física nos permite adquirir una comprensión más completa de la naturaleza.

Por esto, en este bloque I empezaremos por identificar el método que han utilizado muchos investigadores para realizar grandes descubrimientos, pasando por reconocer las unidades con las que se trabaja en Física y su relación con los sistemas de medición, y terminando con un concepto muy importante para la Física: los vectores.

Lo anterior lo desarrollarás en un ambiente donde tú serás quien propondrá las maneras de solucionar problemas, y en algunos casos trabajando en equipo, dialogando y aprendiendo de otras personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de tus propias circunstancias en un contexto más amplio.



Desarrollando competencias

La Física es la ciencia que estudia las propiedades de la materia, la relación que tiene con la energía y establece las leyes que explican los fenómenos naturales, excepto aquellas que modifican la estructura molecular de los cuerpos, porque ésta es la tarea de la Química.



Vamos a realizar ahora la primera actividad. Observa a tu alrededor: en la escuela, en tu casa, por donde caminas, y explica 10 ejemplos donde se vea la aplicación de la ciencia y la tecnología y que sea un beneficio para la persona, la comunidad o el entorno. En esta actividad formaremos equipos de 4 personas para investigar en diversas fuentes: como pueden ser libros, revistas, o bien, preguntar a personas adultas y responder las siguientes preguntas:

1. Mencionen 5 acontecimientos más relevantes en la historia de la física.
2. Escriban 5 aportaciones importantes que ha hecho la Física al avance de la ciencia y el desarrollo de la tecnología.
3. ¿Les ha servido la Física en su vida personal? ¿Por qué?
4. ¿Cómo ha influido el avance científico en los cambios ambientales de su comunidad y qué impacto ha tenido?



Procura formar equipo con quienes no hayas trabajado anteriormente, esto enriquecerá tus puntos de vista y podrás desarrollar habilidades referentes a la tolerancia y el respeto a la diversidad de opiniones.



Ahora reúnanse con su equipo nuevamente para buscar un texto sobre el método científico (que incluya conceptos y definiciones características principales, limitaciones y los pasos a seguir en la realización de una investigación de carácter científico). Pueden buscar también información en libros de Biología, en donde también están viendo este tema. En plenaria discutan la información recabada, y finalmente elaboren una síntesis como equipo, pueden evaluar la síntesis con apoyo de la rúbrica de la página 30.



Para la siguiente actividad vas a realizar de forma individual un listado de fenómenos físicos que tengan relación con fenómenos ecológicos o recursos naturales que ocurran en tu localidad o región, y en los cuales se estén haciendo investigaciones. Te voy a poner un ejemplo: actualmente se están haciendo estudios sobre los cambios de humedad y clima en Guerrero, puesto que han ocasionado lluvias torrenciales y con ello deslaves en las zonas montañosas, ocasionando problemas en las carreteras y en las comunidades. Después de haber hecho el listado de estos fenómenos, vas a escribir una breve explicación de la investigación que están realizando y qué pasos y elementos están tomando en cuenta para atender estas situaciones. Para elaborar tu trabajo, apóyate en el instrumento de evaluación de la página 31.



Ahora, formemos parejas para esta actividad. Van a investigar, en los medios que tengan a su alcance, los aspectos históricos que fomentaron la necesidad de medir y que llevaron al establecimiento de patrones de unidad y sistemas de unidades, así como las diferencias más importantes entre las magnitudes fundamentales y las magnitudes derivadas, incluyan ejemplos de uso cotidiano. Estos aspectos los integrarán en un mapa mental, observen en la página 32 los elementos que deben incluir al realizar y valorar esta actividad.

Completa el siguiente cuadro donde selecciones cuándo un ejemplo cotidiano (de tu comunidad o región) es una magnitud fundamental y cuándo es una magnitud derivada, y completa la tabla con otros tres ejemplos.



Ejemplos	Magnitud fundamental	Magnitud derivada
La velocidad de un automóvil		
La distancia entre la tienda y tu casa		
El volumen de una piedra		

Como siguiente actividad, deberás elaborar un cuadro de equivalencias que contenga algunas magnitudes fundamentales y derivadas, así como sus unidades de medida en los sistemas SI, CGS e inglés.



Magnitud	SI	CGS	Inglés
longitud			
masa			
presión			

BLOQUE UNO



Reúnanse en equipos mixtos (mujeres y hombres) de 4 personas para llevar etiquetas de diversos productos que encuentren en su casa o escuela. Revisen las etiquetas y elaboren un listado del uso práctico del manejo de las diferentes unidades de medida, notación científica y prefijos de uso cotidiano. Después deberán completar las tablas o cuadros de transformación de unidades de un sistema a otro que se muestran a continuación.

Longitud						
	cm	m	km	pulg	pie	milla
centímetro						
metro						
kilómetro						
pulgada						
pie						
milla						

Masa					
	gr	kg	slug	lbm	onza
gramo					
kilogramo					
slug					
libre masa					
onza					

Tiempo					
	Seg.	Min.	Hora	Día	Año
segundo					
minuto					
hora					
día					
año					

Ahora vamos a ver quién gana. Con el mismo equipo que realizaste la actividad anterior, deberán elaborar varios problemas relativos a conversiones de unidades de un sistema a otro, del manejo de la notación científica y de prefijos de uso cotidiano, para que sean resueltos por otro equipo. Pueden utilizar ejemplos de situaciones cotidianas. Esperemos que todos los equipos puedan resolverlos. ¡Suerte!

Investiga individualmente sobre el uso de múltiplos y submúltiplos de las unidades fundamentales usando la notación científica decimal y los prefijos.

Para la siguiente actividad se van a reunir por parejas, recuerden y reflexionen sobre los tipos de instrumentos de medición más utilizados en su comunidad, región o localidad y completen el siguiente cuadro, por ejemplo:

Instrumento	Función	Unidad de Medida
cinta para costurera		
termómetro		

De forma individual investigarás sobre la necesidad de realizar mediciones, acerca de los tipos de medida de longitud, masa, tiempo, los instrumentos de medición y los errores que pueden cometerse al llevarlas a cabo.



BLOQUE UNO



Formen parejas para investigar qué es y cuáles son las características de una magnitud escalar y de un vector, así como los métodos para realizar las operaciones fundamentales (suma, resta, multiplicación y división) con ellos.

Con dicha información, elaboren una lista de cantidades físicas presentes en tu entorno inmediato donde se pueda observar cuáles son magnitudes escalares y cuáles son vectores.

Completen la tabla:

Cantidad física	Escalar	Vector
masa		
peso		
velocidad		
energía		



Ahora, formen equipos de 3 personas y elaboren un reporte escrito que incluya imágenes o de ser posible fotografías donde se muestre la aplicación de los vectores y las magnitudes escalares en situaciones que vives diariamente, en la calle, en tu casa, escuela o comunidad. Para conocer las características que debe tener tu reporte, consulta la rúbrica que se muestra en la página 31.



En esta actividad, primero de forma individual, vas a redactar 2 problemas referentes a operaciones fundamentales con vectores, asociados a problemáticas o situaciones del entorno.

Posteriormente, formen equipos de cuatro personas para resolverlos, aplicando el método gráfico y analítico.

Recuerda que la Física nos sirve para explicar y argumentar los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor, por ello es importante que elijas ejemplos a los que te enfrentas diariamente.



Finalmente, con el mismo equipo de la actividad anterior, realicen una exposición ante el grupo referente a los aprendizajes y las dificultades encontradas durante este primer bloque. En esta ocasión deberán evaluar las presentaciones orales con la rúbrica de la página 33.

Ahora te proporcionamos las **fuentes de consulta** relacionadas con lo revisado hasta este punto:



Fuentes de consulta

Básica:

- Hewitt, P. G. (2004). *Física conceptual*. México: Pearson Educación.
- Pérez, M., H., (2011). *Física general serie bachiller*. México: Grupo Editorial Patria.
- Pérez, M., H. (2005). *Física 1 para bachillerato general*. México: Publicaciones Cultural.
- Tippens, P. E. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: McGraw – Hill.
- Ávila A., R., et al. (2005). *Física I bachillerato*. México: Editorial ST.
- Lozano, G., R. y López, C., J. (2005). *Física I*. México: Editorial Nueva Imagen.
- Ómez, G., H. y Ortega, R., R. (2010). *Física I*. México: Editorial CENGAGE Learning

Complementaria:

- Serway, R., A. y Faughn, J. (2011). *Física*. México: Pearson Educación.

Electrónica:

- Métodos y técnicas de investigación: www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm
Consultada el 19 de mayo de 2014.
- Magnitudes Físicas y Unidades Fundamentales: www.genesis.uag.mx/edmedia/material/fisica/introduccion4.htm
Consultada el 19 de mayo de 2014.
- Notación Científica: www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/medellin/nivelacion/uvo0004/lecciones/unidades/generalidades/notacion/concepto/index.html Consultada el 19 de mayo de 2014.
- Notación científica y Prefijos: www.slideshare.net/solartime/notacin-cientifica-508722
Consultada el 19 de mayo de 2014.
- Instrumentos de Medición: www.basculasbalanzas.com/instrumentos-de-medicion/ y www.fisica.ru/dfmg/teacher/archivos/instrumentos2.pdf Consultadas el 19 de mayo de 2014.
- Vectores: www.tochtli.fisica.uson.mx/electro/vectores/definici%C3%B3n_de_vectores.htm
Consultada el 19 de mayo de 2014.



¿Qué he aprendido?

Consulta esta misma sección en el cuaderno de Matemáticas III, bloque I.



Quiero aprender más

En la Física clásica se estudian los cuerpos de dimensiones medianas con velocidades normales. A continuación te mencionamos sus ramas.

Clasificación de la Física:

Mecánica. Se encarga de estudiar al movimiento de los cuerpos y las causas que lo producen. Por ejemplo: el movimiento de un proyectil, el movimiento de la Tierra, el del agua en un canal y las condiciones para que un puente no se caiga son tratados por esta área, la cual se divide en:

- Cinemática: estudia el movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que los producen.
- Dinámica: trata las causas del movimiento de los cuerpos.
- Estática: estudia el estado de equilibrio de los cuerpos.

Electromagnetismo. Se encarga de estudiar las cargas eléctricas en reposo y movimiento, el magnetismo y las corrientes eléctricas.

Termodinámica. Estudia la temperatura, los mecanismos de la transferencia de calor, la transformación de calor en trabajo y viceversa, por ejemplo: la dilatación térmica de una barra de metal, la fusión del hielo y el principio de funcionamiento de un refrigerador.

Hidráulica. Se encarga de estudiar el flujo de los fluidos.

Óptica. Estudia e investiga los fenómenos visibles relacionados con la luz, así como la propagación de esta última. La formación de imágenes en espejos, el arco iris y la fibra óptica.

Acústica. Estudia los fenómenos relacionados con la generación, transmisión y recepción de sonidos. Por ejemplo, el eco, la reverberación y la insonorización son aspectos relacionados con la audición.

A continuación te recomendamos algunos tópicos que puedes considerar para investigar en otras fuentes de información y continuar con tu aprendizaje:

- Métodos y técnicas de investigación.
- Magnitudes físicas y unidades fundamentales.
- Notación científica.
- Instrumentos de medición.
- Vectores.



BLOQUE II

Identificas diferencias entre distintos tipos de movimiento

DESEMPEÑOS

Defines conceptos básicos relacionados con el movimiento. Identificas las características del movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones. Reconoces y describes, con base en sus características, diferencias entre cada tipo de movimiento.

Como ya te habrás dado cuenta, la Física es una ciencia interesante y completa que te proporciona la metodología y las herramientas necesarias para investigar los fenómenos de los cuerpos en la naturaleza. La Física como muchas otras ciencias, se divide en áreas más específicas para tener mayor profundidad y mejor comprensión sobre cada fenómeno. Hablando de movimiento, la ruta que tomaremos de la Física es la siguiente: Física clásica, mecánica, cinemática.

Al finalizar este bloque de aprendizaje podrás definir los conceptos básicos relacionados con el movimiento. Realizarás predicciones sobre el comportamiento de cuerpos en movimiento en una y dos dimensiones, y reconocerás las diferencias entre cada tipo de movimiento.

Además, aclararás ciertos conceptos, que debido a su uso convencional e inadecuado se confunden, como la velocidad y rapidez, aceleración constante y velocidad constante, distancia y desplazamiento.

Trabajarás con movimientos simples en una dimensión, con velocidad constante y con velocidad variable, estudiarás arranques y frenado de móviles para ver qué tiempo o distancia necesita para alcanzar cierta velocidad o detenerse en cierto punto. También estudiarás el movimiento que describe un objeto cuando es lanzado hacia arriba y cómo es afectado por la fuerza de gravedad, al grado que lo va frenando conforme va subiendo y cómo la misma gravedad le va devolviendo al objeto la energía cuando comienza a caer, reponiéndole la velocidad perdida.

De la misma forma, analizarás el movimiento que describe un disco, un motor o cualquier objeto que esté sujeto a movimiento circular, ya sea con velocidad constante o variable. Además, deberás desarrollar competencias de diálogo y tolerancia ante los comentarios de tus compañeros o compañeras, y deberás proponer formas para la solución de problemas de manera conjunta.



Desarrollando competencias



Como primera actividad, realicen por parejas una investigación sobre los conceptos relacionados con el movimiento de los objetos como son: posición, movimiento, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración.



En algún material reciclable, dibuja un mapa del lugar donde vives, que incluya calles y/o callejones, localiza la casa donde vives y la escuela a donde asistes, posteriormente traza líneas del camino que sigues para llegar a tu plantel para identificar la trayectoria y el desplazamiento.

Ahora observa en tu casa, comunidad o entorno social, objetos que de manera periódica o constante muestren algún tipo de movimiento. Con esa información, elabora un listado.



A continuación elabora un cuadro que contenga el nombre de los objetos en movimiento y las semejanzas y diferencias de ellos en cuanto a posición, movimiento, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración. Para ello, apóyate en las características que debe tener según la lista de cotejo de la página 34.

Realiza las siguientes actividades:

Cuadro 1. Características de cuerpos en movimiento.

Cuerpos en movimiento	Marca con un círculo el tipo de movimiento
Ventilador	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento en línea recta - Movimiento circular - Movimiento curvo - Movimiento rápido - Movimiento de caída
Automóvil	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento en línea recta - Movimiento circular - Movimiento lento - Movimiento rápido - Movimiento de caída
Hojas secas en los árboles	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento en línea recta - Movimiento circular - Movimiento lento - Movimiento rápido - Movimiento de caída

Cuadro 2: Semejanzas en el movimiento.

Cuerpos en Movimiento.	Ventilador	Automóvil	Hojas secas de los árboles
Ventilador			
Automóvil			
Hojas secas en los árboles			
...			

Cuadro 3: Diferencias en el movimiento.

Cuerpos en Movimiento.	Ventilador	Automóvil	Hojas secas de los árboles
Ventilador			
Automóvil			
Hojas secas en los árboles			
...			

Como siguiente actividad, investiga lo que es el movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado; las diferencias entre movimiento en una y en dos dimensiones, y lo que es el movimiento rectilíneo uniformu (MRU).

Posteriormente, formen equipos de 6 estudiantes para que uno por uno camine una distancia de 50 metros, mientras el resto toma el tiempo que tarda en cruzar las siguientes distancias: 10, 20, 30, 40 y 50 metros. Deberán elaborar gráficas de desplazamiento - tiempo y velocidad - tiempo.

Ahora, analicen sus gráficas en grupo y comenten en plenaria sus conclusiones en cuanto al movimiento, manifestando quién se movió con mayor velocidad y cómo lo determinan. y expliquen las características del movimiento rectilíneo uniforme. Evalúa la participación del equipo con apoyo del instrumento de la página 35.



BLOQUE DOS



Formen equipos mixtos para que ahora, en lugar de recorrer la distancia de 50 metros caminando, lo hagan corriendo. Deberán tomar nota del tiempo que cada miembro del equipo utiliza para recorrer 10, 20, 30, 40 y 50 metros.



En esta ocasión deberás investigar, de forma individual, en diversas fuentes, sobre el movimiento rectilíneo uniforme acelerado (MRUA). Con la información obtenida, y con las actividades anteriores, por equipos elaboren gráficas de desplazamiento - tiempo, velocidad - tiempo y aceleración - tiempo. Analíenlas en los grupos formados para la actividad anterior y determinen cualitativa y cuantitativamente qué mujer y qué hombre se movió con mayor aceleración. Comenten sus conclusiones en plenaria. Elaboren un reporte sobre esta discusión.



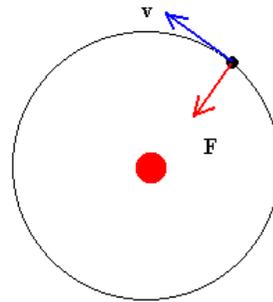
Por parejas investiguen las definiciones y situaciones que se presentan sobre los tópicos caída libre y tiro vertical. Después retomen el listado que elaboraron sobre los cuerpos en movimiento e identifiquen cuáles de ellos pertenecen a cada una de estas dos categorías. En caso de no encontrar algún ejemplo relacionado, mencionen algunos casos de estos movimientos que están presentes a su alrededor. Esta actividad concluye con un cuadro comparativo de semejanzas y diferencias entre el MRUA horizontal, caída libre y el tiro vertical; para elaborar y valorar su trabajo, apóyense de la lista de cotejo presentada en la página 34.



En la imagen que se encuentra en esta página se muestran algunos ejemplos de movimiento parabólico en los deportes. Por equipos de tres personas investiguen, si está a su alcance, o intenten describir a partir del dibujo cuáles son las características de este tipo de movimiento. A partir de esta información, van a construir, con materiales caseros o de reúso un prototipo donde se puedan observar las características y medir las variables que intervienen en el movimiento parabólico. Posteriormente lo presentarán al grupo. Para desarrollar y evaluar la actividad, consideren la rúbrica que se encuentra en la página 37.



Ahora nos corresponde analizar el movimiento circular uniforme y acelerado, que es el que se muestra en la imagen del lado derecho. Van a investigar por parejas las características de este movimiento, y posteriormente, identifiquen objetos que se encuentran en su casa que se muevan con estas características, observen y busquen en ellos información referente a las rpm (revoluciones por minuto) y diámetro, o radio del objeto que gira. La información encontrada la integrarán en un reporte escrito, para ello, consulta el instrumento de la página 31 que te dará elementos para su elaboración.



Así como están organizados por parejas, van a redactar tres problemas de su escuela, de su casa y/o de su entorno, que tengan relación con los distintos tipos de movimiento. Después, intercambien con otras parejas y resuelvan o describan esas situaciones utilizando la información analizada en este bloque.



Como actividad final del bloque, solicitamos que formen equipos de 4 personas para que realicen una exposición ante el grupo, referente a los aprendizajes y las dificultades encontradas en el bloque II. En esta ocasión, deberán evaluar sus presentaciones orales con la rúbrica de la página 33.



La utilización del mismo instrumento para actividades similares, te permite evaluar tu desempeño en tiempos diferentes del semestre, permitiéndote observar claramente tu avance en el manejo de los tópicos. Asimismo, te invitamos a retroalimentar a los demás equipos, recordando que es importante mencionar los aspectos positivos y de mejora así como escuchar las exposiciones de los demás, esperar tu turno para hablar y respetar las opiniones.



Con el fin de que continúes aprendiendo sobre los tópicos revisados en el bloque, te proporcionamos las siguientes fuentes de consulta:



Fuentes de consulta

Básica:

- Hewitt, P. G. (2004). *Física conceptual*. México: Pearson Educación.
- Pérez, M., H., (2011). *Física general serie bachiller*. México: Grupo Editorial Patria.
- Pérez, M., H. (2005). *Física 1 para bachillerato general*. México: Publicaciones Cultural.
- Tippens, P. E. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: McGraw – Hill.
- Ávila A., R., et al. (2005). *Física I bachillerato*. México: Editorial ST.
- Lozano, G., R. y López, C., J. (2005). *Física I*. México: Editorial Nueva Imagen.
- Gómez, G., H. y Ortega, R., R. (2010). *Física I*. México: Editorial CENGAGE Learning

Complementaria:

- Serway, R., A. y Faughn, J. (2011). *Física*. México: Pearson Educación.

Electrónica:

Video Galileo. Movimiento y reposo: www.acienciasgalilei.com/videos/leyinercia.htm Consultada el 21 de mayo de 2014.

Video Galileo Galilei, astrónomo: www.acienciasgalilei.com/videos/leyinercia.htm Consultada el 21 de mayo de 2014.

Video de movimiento rectilíneo uniforme: www.google.com.mx/#q=movimiento+uniforme&hl=es&biw=1280&bih+rectilin=709&prmd=ivns&source=univ&rtbs=vid:1&rtb_o=u&rei=phgYTcb_O4easAOZgp3oAQ&sa=X&oi=video_resu
Consultada el 21 de mayo de 2014.

Caída libre y tiro parabólico: www.google.com.mx/#q=caida+libre+y+tiro+parabolico Consultada el 21 de mayo de 2014.



¿Qué he aprendido?

A continuación te presentamos una actividad que integra competencias relacionadas con las asignaturas de Física I, Biología I y Matemáticas III.

LA ENERGÍA EÓLICA

¿Cómo funciona la energía eólica? La energía eólica se considera una forma indirecta de energía solar. Entre 1 y 2% de la energía proveniente del sol se convierte en viento, debido al movimiento del aire ocasionado por el desigual calentamiento de la superficie terrestre. La energía cinética del viento puede transformarse en energía útil, tanto mecánica como eléctrica. La energía eólica, transformada en energía mecánica ha sido históricamente aprovechada, pero su uso para la generación de energía eléctrica es más reciente, existiendo aplicaciones de mayor escala desde mediados de la década de los 70 en respuesta a la crisis del petróleo y a los impactos ambientales derivados del uso de combustibles fósiles. (<http://www.amdee.org/> consultada el 21 de mayo de 2014)



Investiga en libros, revistas, si es posible en internet, o con personas adultas, los diferentes tipos de energías renovables provenientes del aprovechamiento de fuentes naturales. Verás que el movimiento es uno de los elementos importantes para la generación de energía; estos movimientos fueron estudiados por ustedes a lo largo de este bloque. Describan físicamente los tipos de movimientos encontrados y realicen anotaciones sobre éstos, establezcan matemáticamente cuáles deberían ser sus características geométricas y discutan el impacto ambiental de dichas formas de ahorro de energía. En esta ocasión, deberán compartir su trabajo en plenaria, comparen sus resultados y discutan sobre la viabilidad de proyectos sobre energías renovables.



El desarrollo de competencias implica que logres integrar los diferentes conocimientos y habilidades que vas aprendiendo en cada asignatura. Por ello es importante que intentes encontrar la relación de las actividades de este bloque con los diferentes temas de otras materias.



Quiero aprender más

A continuación te recomendamos algunos tópicos que puedes considerar para investigar en otras fuentes de información, y continuar con tu aprendizaje:

- Física y tipos de movimiento.
- Características de los tipos de movimiento.
- Movimiento en una dimensión.
- Movimiento en dos dimensiones.
- Ejemplos de tipos de movimiento: rectilíneo uniforme acelerado, parabólico, circular uniforme acelerado, caída libre y tiro vertical.
- Aplicaciones de los tipos de movimiento en la vida diaria.



BLOQUE III

Comprendes el movimiento de los cuerpos a partir de las leyes de dinámica de Newton

DESEMPEÑOS

- Identificas en los diferentes tipos de movimiento las fuerzas que intervienen en el movimiento de los cuerpos.
- Aplicas las leyes de la dinámica de Newton en la solución y explicación del movimiento de los cuerpos observables en tu entorno.
- Utilizas la ley de la gravitación universal para entender el comportamiento de los cuerpos bajo la acción de fuerzas gravitatorias.
- Explicas el movimiento de los planetas en el Sistema Solar utilizando las leyes de Kepler.

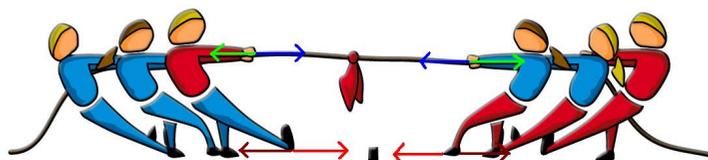
Durante este bloque analizarás las principales teorías acerca del movimiento mecánico propuestas por Aristóteles, Galileo Galilei, Copérnico e Isaac Newton y harás una comparación entre ellos. Comprenderás la división de la mecánica para describir el movimiento de los cuerpos y podrás fundamentar tus opiniones. Esto te permitirá ver tu entorno de manera diferente.

Podrás diferenciar los conceptos de la Física que están involucrados en el estudio de las causas que originan el movimiento de los cuerpos (masa, peso, inercia, fricción y fuerza) y expresarás de manera verbal y escrita la primera ley de Newton.

De la misma forma, aplicarás la ley de la gravitación universal de Newton para entender y predecir el comportamiento de los cuerpos bajo la acción de las fuerzas gravitatorias.

Finalmente, podrás conocer y expresar otras formas de explicar el comportamiento de los cuerpos, a través de la comprensión de la teorización de Kepler, particularmente en el movimiento de los planetas en el Sistema Solar.

No olvides generar discusión entre tus compañeros para ir conformando los conceptos de manera grupal. Recuerda que trabajar en equipo te brinda la oportunidad de intercambiar puntos de vista con otras personas, permitiéndoles enriquecerse recíprocamente.



BLOQUE TRES



Desarrollando competencias



En este bloque desarrollaremos prototipos, es importante que los realices con ejemplos muy sencillos, que permitan demostrar de forma clara, las diferentes leyes que revisamos, esto ayudará a valorar la aplicación de la Física en nuestro entorno.



Comenzaremos este bloque elaborando un listado de todos aquellos cuerpos que estén en reposo o en movimiento (temporal o permanente) dentro de tu entorno.



A continuación, formen parejas para realizar una investigación sobre los sucesos históricos más sobresalientes del pensamiento filosófico que sentó las bases de la Física clásica. Con la información obtenida, elaboren una línea del tiempo, consideren el instrumento que se encuentra en la página 36 para elaborarla y evaluarla.



En plenaria discutan sobre los cuerpos en estado de reposo o en movimiento y el origen o causas que los mantienen en ese estado. Elaboren una síntesis que contenga las variables que se consideran importantes para comprender y analizar las causas que originan el reposo y el movimiento de los cuerpos. Apóyense en la rúbrica que se encuentra en la página 30.



A continuación, pregunta a tu profesor o busca información de lecturas relativas al pensamiento de Aristóteles, Copérnico y Galileo Galilei sobre el movimiento de los cuerpos; también investiga acerca de las concepciones precolombinas del movimiento cósmico y la comprensión de la Tierra en relación con otros astros; para que, finalmente, llesves a cabo un análisis y compares la información con respecto a los personajes ya mencionados. Elabora un reporte escrito con los datos encontrados y analizados; para ello revisa la rúbrica que se encuentra en la página 31.



Formen equipos de 3 personas para consultar diversas fuentes y recabar información referente a los conceptos de peso, masa, inercia y tipos de fuerzas en función de la cantidad de movimiento de un cuerpo. También será necesario que obtengan información sobre las leyes de la dinámica de Isaac Newton, haciendo énfasis en el fenómeno de la fricción y la necesidad para minimizarla. Posteriormente, deberán construir prototipos didácticos sencillos, elaborados con materiales de uso común, para la demostración de cada una de las leyes de la dinámica que estén presentes en sus hogares, comunidades o regiones. Conoce los criterios para elaborar y evaluar los prototipos en la página 37.



A continuación redacta dos cuestionamientos y/o problemas relativos a la segunda ley de Newton (con y sin fricción), relacionándolos con tu entorno inmediato. Intercámbialos con una compañera o compañero y resuélvelos utilizando modelos matemáticos referentes a cada una de las leyes del movimiento presentadas por Isaac Newton.



Por parejas investiguen sobre la ley de la gravitación universal. Al terminar, redacten cuáles son las consideraciones más importantes para poder entender la aplicabilidad de la ley de la gravitación universal, desde tu entorno hasta el universo, por ejemplo, en el cambio climático.

De la actividad anterior, emplea la información necesaria para elaborar de forma individual un reporte que contenga los conceptos básicos y el análisis que sustente el cálculo de la fuerza de atracción entre los planetas y, en general, dos cuerpos físicos entre sí, apóyense en la rúbrica de la página 31 para elaborar su trabajo.

Con el mismo compañero o compañera que trabajaste antes, redacten cuestionamientos y/o problemas que se refieran a la ley de la gravitación universal como un fenómeno de atracción de cuerpos o partículas en el universo. Intercambien con otra pareja y resuelvan mediante modelos matemáticos referentes a esta ley.

Busquen en equipos de 3 personas información sobre los conceptos y las consideraciones teóricas básicas para poder comprender las leyes de Kepler y su aplicación en situaciones que se presentan en el universo o en tu entorno, integren la información en un mapa conceptual, que será valorado con el instrumento que se presenta en la página 38.



Retomando las leyes de Kepler, deberán construir por parejas, prototipos didácticos sencillos elaborados con materiales de uso común o reciclados que demuestren dichas leyes (variables, cuestionamientos y problemas); para ello consideren la rúbrica de la página 37.

Por equipos de 4 personas, redacten cuestionamientos y/o problemas relativos a las leyes de Kepler. Intercambien con otro equipo y resuelvan, recuerden que es importante utilizar modelos matemáticos referentes a las leyes de Kepler.

Como actividad final del bloque III, solicitamos que se reúnan por equipos nuevamente, para que realicen una exposición ante el grupo referente a los aprendizajes y las dificultades encontradas en el presente bloque. La presentación oral se evaluará con la rúbrica de la página 33.

Con el fin de que continúes aprendiendo sobre los tópicos revisados en el bloque, te proporcionamos las siguientes **fuentes de consulta**:



Fuentes de consulta

Básica.

- Hewitt, P. G. (2004). *Física conceptual*. México: Pearson Educación.
- Pérez, M., H., (2011). *Física general serie bachiller*. México: Grupo Editorial Patria.
- Pérez, M., H. (2005). *Física 1 para bachillerato general*. México: Publicaciones Cultural.
- Tippens, P. E. (2001). *Física, conceptos aplicaciones*. México: McGraw – Hill.
- Ávila A., R., et al. (2005). *Física I bachillerato*. México: Editorial ST.
- Lozano, G., R. y López, C., J. (2005). *Física I*. México: Editorial Nueva Imagen.
- Gómez, G., H. y Ortega, R., R. (2010). *Física I*. México: Editorial CENGAGE Learning

BLOQUE TRES

Complementaria:

Serway, R., A. y Faughn, J. (2011). Física. México: Pearson Educación.

Electrónica:

Mecánica, el movimiento de los cuerpos: www.acienciasgalilei.com/fis/fis-recreativa/mecanica.htm#leyaccion-reaccion

Consultada el 22 de mayo 2014.

Física recreativa, mecánica, la gravitación: www.acienciasgalilei.com/fis/fis-recreativa/mecanica.htm#leyaccion-reaccion

Consultada el 22 de mayo 2014.

Las tres Leyes de Kepler: www.elmundo.es/elmundo/2009/03/04/ciencia/1236156411.html Consultada el 22 de mayo 2014.

Videos de las tres Leyes de Kepler, videos de ciencia multimedia: www.acienciasgalilei.com/videos/kepler.htm Consultada el 22 de mayo 2014.



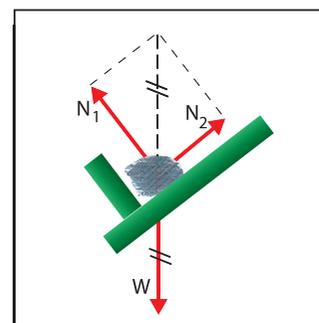
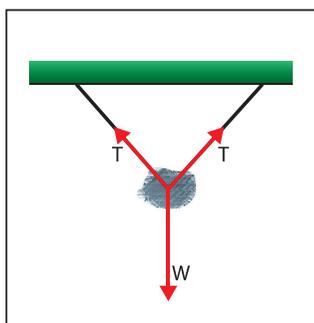
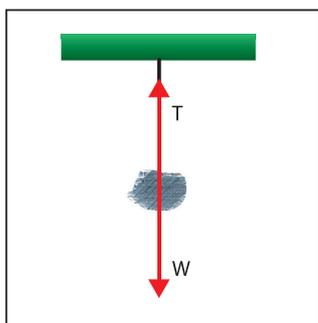
¿Qué he aprendido?

Consulta esta misma sección en el cuaderno de Matemáticas III, bloque VI.



Quiero aprender más

Cuando empleamos la segunda ley de Newton para resolver problemas, generalmente lo primero que debemos determinar es la fuerza neta externa ejercida sobre el objeto que nos interesa en el problema. La mejor manera de obtener esta fuerza es dibujar un diagrama. En éste se deben eliminar casi todos los detalles y mostrar solamente las fuerzas que actúan sobre el cuerpo. A este diagrama se le llama diagrama de cuerpo libre. Una vez que ha sido dibujado dicho diagrama de cuerpo, podemos emplear cualquier método para sumar vectorialmente las fuerzas y obtener la fuerza neta externa o fuerza resultante.



A continuación te recomendamos algunos tópicos que puedes considerar para investigar en otras fuentes de información y continuar con tu aprendizaje:

- Mecánica.
- Movimiento de los cuerpos.
- Conceptos de masa, peso, inercia, fricción y fuerza.
- Leyes de Newton.
- Ley de la gravitación universal.
- Gravedad.
- Leyes de Kepler.

¿Qué voy a aprender?



BLOQUE IV

Relacionas el trabajo con la energía

DESEMPEÑOS

Defines el concepto de trabajo en Física, realizado por o sobre un cuerpo como un cambio en la posición o la deformación del mismo por efecto de una fuerza.

Relacionas los cambios de la energía cinética y potencial que posee un cuerpo con el trabajo en Física.

Aplicas la ley de la conservación de la energía mecánica en la explicación de fenómenos naturales de tu entorno social, ambiental y cultural.

Aplicas en situaciones de la vida cotidiana, el concepto de potencia, como la rapidez con la que se consume energía.

Felicidades, llegaste al último bloque del cuaderno, te invitamos a que continúes con tu formación en competencias relacionadas a Física I. Al finalizar este bloque distinguirás entre el concepto cotidiano de trabajo y el concepto de trabajo aplicado a esta disciplina; reconocerás el trabajo realizado por o sobre un cuerpo, como un cambio en la posición o la deformación del mismo e identificarás las condiciones para que se realice un trabajo.

Además, comprenderás la ley de la conservación de la energía mecánica, analizando las expresiones gráficas y matemáticas que representan la energía cinética y potencial que posee un cuerpo. Con esto, podrás analizar las fuerzas que posibilitan o impiden que la energía mecánica se conserve.

Finalmente, podrás emplear la ley de la conservación de la energía mecánica en la explicación de fenómenos de la vida cotidiana y relacionarás los conceptos de trabajo, energía y potencia para aplicarlos en problemas a los que te enfrentas diariamente.



BLOQUE CUATRO



Desarrollando competencias



Como primera actividad del bloque IV solicitamos que formen parejas mixtas para que busquen información acerca del trabajo constante y variable, y definan cuándo es positivo y cuándo negativo, haciendo énfasis en situaciones que se presenten en tu región o comunidad. Posteriormente, contesten de forma individual, por escrito, las siguientes preguntas: ¿Qué es para ti un trabajo? ¿Qué tipo de trabajo conoces? ¿Es lo mismo un trabajo mecánico que realizar nuestro trabajo cotidiano?



Por supuesto que podrán plantear más preguntas relacionadas con el tópico.



Para la siguiente actividad elabora un listado con actividades diarias donde, de acuerdo con tu punto de vista, se realiza trabajo mecánico y/o potencia mecánica. Al final de cada una será necesario que justifiques por qué incluyes esa actividad en el listado.

Ahora, deberás retomar la información anterior y completar una tabla como la siguiente donde especifiques en qué actividades se realiza trabajo mecánico y en cuáles no y explica el porqué.

Situación	Existe o no trabajo mecánico	Existe o no potencia mecánica	Explicación
Deslizar un cuerpo 2 m.			
Levantar una bolsa de mandado			
Dejar caer un cuerpo desde cierta altura			
Un cuerpo en reposo			
...			



Deberás incluir ejemplos cotidianos donde se manifieste el fenómeno del trabajo mecánico, así como la presencia mecánica.



Como siguiente actividad, realiza una consulta en diversas fuentes sobre las unidades y equivalencias que existen para el trabajo, energía y potencia mecánica. Posteriormente elabora una tabla con la información obtenida.



Formen parejas para que lleven a cabo una investigación acerca de los distintos tipos de energía que se conocen y cómo se aprovechan en la actualidad para realizar trabajo.

En esta ocasión deberás construir una tabla que indique una relación de diversos objetos de uso cotidiano y que muestre el tipo de energía que utiliza para funcionar, explicando por qué la poseen y cómo se utiliza para realizar un trabajo.

Objeto	Energía cinética	Energía potencial	Explicación	Realización de trabajo
Ventilador				
Automóvil				
...				

Ahora escribe en tu cuaderno ¿cuál crees que es la relación que hay entre la masa de un cuerpo, la velocidad con la que se mueve y la posición que ocupa en el espacio con los conceptos de energía cinética y potencial? Justifica tu respuesta. A continuación, deberás construir un prototipo didáctico sencillo con materiales de uso común (o de reúso) para demostrar la conservación de la energía mecánica, apóyate del anexo de la página 37 para realizar la actividad.

Vamos a realizar un experimento casero donde puedas demostrar la existencia de fuerzas que disipan la energía mecánica en forma de calor; y además, elabora un informe sobre acciones que se implementan en el hogar, en la industria, en un taller o en alguna situación de la vida cotidiana para evitar que la energía mecánica se convierta en calor. Consulta la página 31 para conocer los elementos que debe tener tu reporte.

Formen equipos de 4 personas para realizar una investigación sobre las características de las fuerzas que imposibilitan la conservación de la energía mecánica (fuerzas disipativas), utilicen ejemplos relacionados con el entorno inmediato. Posteriormente, si existe energía eléctrica en tu casa calcula el consumo de energía empleando la información de potencia mecánica que presentan los aparatos eléctricos o mecánicos que usas – como puede ser un foco – y el tiempo de operación de cada uno de ellos durante el día. Posteriormente, propongan en equipo programas de ahorro de energía para la utilización de energías alternativas.



Procura formar equipo con quienes no hayas trabajado anteriormente, esto enriquecerá tus puntos de vista y podrás desarrollar habilidades referentes a la tolerancia y el respeto a la diversidad.

Así como están organizados en equipo, contesten estos dos cuestionamientos: ¿Qué es para ustedes potencia mecánica? ¿Si una persona realiza mayor trabajo que otra, será porque la potencia mecánica es distinta? Ahora planteen cuatro preguntas, referentes al tópico potencia mecánica; posteriormente, intercambien con otro equipo las preguntas elaboradas y respondan.



BLOQUE CUATRO



Redacta tres problemas de la vida cotidiana relacionados con el tema de trabajo mecánico y potencia mecánica.



Ahora elabora un álbum de dibujos o, si te es posible, de fotografías de ejemplos reales referentes al trabajo mecánico, potencia mecánica y los diferentes tipos de energía que existen en nuestro entorno inmediato.



Como actividad final de esta sección, solicitamos que formen equipos de tres personas para que realicen una exposición frente al grupo de los aprendizajes y las dificultades encontradas durante el presente bloque. Se utilizará la rúbrica de la página 33 para evaluar la presentación oral y la rúbrica de la página 35 para realizar una coevaluación del trabajo colaborativo.

Con el fin de que continúes aprendiendo sobre los tópicos revisados en el bloque, te proporcionamos las siguientes **fuentes de consulta:**



Fuentes de consulta

Básica.

Hewitt, P. G. (2004). *Física conceptual*. México: Pearson Educación.

Pérez, M., H., (2011). *Física general serie bachiller*. México: Grupo Editorial Patria.

Pérez, M., H. (2005). *Física 1 para bachillerato general*. México: Publicaciones Cultural.

Tippens, P. E. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: McGraw – Hill.

Ávila A., R., et al. (2005). *Física I bachillerato*. México: Editorial ST.

Lozano, G., R. y López, C., J. (2005). *Física I*. México: Editorial Nueva Imagen.

Gómez, G., H. y Ortega, R., R. (2010). *Física I*. México: Editorial CENGAGE Learning

Complementaria:

Serway, R., A. y Faughn, J. (2011). *Física*. México: Pearson Educación.

Electrónica:

Trabajo y energía: www.newton.cnice.mec.es/newton2/Newton_pre/1bach/trabajoyenergia/trabajoyenergia.pdf
Consultado el 23 de mayo de 2014.

Contenidos didácticos, energía: www.energia3.mecon.gov.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/contenidos_didacticos/Energia.pdf Consultado el 23 de mayo de 2014.

Teoría y problemas de trabajo, energía, potencia y principio de la conservación de la energía:
www.iescerrodelviento.com/attachments/319_U12.pdf Consultado el 23 de mayo de 2014.

Video de Trabajo y energía: www.youtube.com/watch?v=P8JnJGQdT7w Consultado el 23 de mayo de 2014.

Video de trabajo, potencia y energía: www.youtube.com/watch?v=O59Qca7NN_w&NR=1 Consultado el 23 de mayo de 2014.

Trabajo, potencia y energía: www.fisicanet.com.ar/fisica/f1_trabajo_energia.php Consultado el 23 de mayo de 2014.

¿Qué he aprendido?



A continuación te presentamos una actividad que integra competencias relacionadas con las asignaturas de Física I y Matemáticas III.

Formen equipos de trabajo mixtos de 5 personas, seleccionen 5 objetos de diferentes pesos y tamaños, tomen en cuenta que estos últimos serán arrojados en caída libre desde la altura que ustedes decidan.



Recolecten los datos necesarios para establecer lo siguiente:

- Relación que existe entre el ángulo de inclinación y la pendiente.
- Identificar la forma y los elementos requeridos para obtener la ecuación y su representación gráfica.
- Identificar si el peso y tamaño del objeto produce variaciones en los resultados.
- Establecer expresiones gráficas y matemáticas que representen la energía cinética y potencial de los diferentes cuerpos utilizados.



Finalmente discutan sus resultados y preséntenlos frente al grupo.

Te invitamos a retroalimentar a los demás equipos, recordando que es importante mencionar los aspectos positivos y de mejora, así como escuchar las exposiciones de los demás, esperar tu turno para hablar y respetar las opiniones.



Quiero aprender más



A continuación te recomendamos algunos tópicos que puedes considerar para investigar en otras fuentes de información, y continuar con tu aprendizaje:

- Trabajo mecánica.
- Potencia.
- Energía.
- Problema de la vida sobre trabajo, energía y potencia.
- Energías alternativa.
- Conservación de la energía.
- Aparatos eléctricos y consumo de energía.



Anexos

Rúbrica para evaluar una síntesis.

Criterio	4	3	2	1
Introducción	La introducción plantea el tema principal y anticipa la estructura del trabajo.	La introducción claramente plantea el tema y anticipa la estructura del trabajo de forma muy escueta.	El planteamiento del tema y la forma en la que se estructura la introducción es ambigua.	No hay introducción que se visualice claramente.
Transformación textual	El texto se transformó adecuadamente y refleja la identificación y jerarquización de ideas, no hay frases copiadas.	Se transformó adecuadamente el texto, se reconocen todas las ideas principales en su correcta jerarquía, pero se parafrasean de modo muy general, sin dar cuenta del tema.	Se transformó parcialmente el texto. Sin embargo, se reconocen las ideas principales.	Las ideas son copiadas.
Estructura	El texto posee introducción (presenta datos del autor que apuntan a su perspectiva, género, fuentes y confiabilidad de éstas); una parte expositiva bien redactada. Hay una transición lógica.	El texto posee una introducción y una parte expositiva bien redactada. No hay ilación de ideas.	El texto posee una introducción y una parte expositiva bien redactada.	El texto posee una introducción (a la que le faltan elementos) y/o una parte expositiva no muy coherente.
Ortografía	No se presentan errores ortográficos.	Hay de 1 a 3 errores ortográficos.	Se presentan de 4 a 8 errores ortográficos.	Se presentan más de 9 errores ortográficos.

Rúbrica para evaluar el reporte escrito.

Criterio	Excelente (5 puntos)	Satisfactorio (3 puntos)	Deficiente (0 puntos)
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	El trabajo presenta tres errores de ortografía, gramática y/o puntuación.	El trabajo presenta más de tres errores de ortografía, gramática y/o puntuación.
Organización	Toda la información está muy bien organizada, con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados, aunque presente subtítulos.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Diagramas e Ilustraciones	Los diagramas e ilustraciones son ordenados, precisos y contribuyen al entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones son ordenadas y precisas y algunas veces contribuyen al entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones no son precisos o no contribuyen al entendimiento del tema.
Calidad de la información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información está relacionada con el tema principal.	La información tiene poco o nada que ver con el tema principal.
Estructuración de ideas y argumentos	El alumno estructura sus ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Algunas de las ideas o argumentos estructurados por el alumno no son claros, coherentes ni sintéticos.	Las ideas o argumentos estructurados por el alumno no son claros, coherentes ni sintéticos.

Lista de cotejo para evaluar el mapa mental.

Elemento	Sí	No	Observaciones
Los integrantes del equipo seleccionan los conceptos más relevantes del tema.			
Los integrantes del equipo hacen uso de imágenes, símbolos, íconos, colores y/o ramificaciones para representar y asociar los conceptos.			
Los integrantes del equipo establecen una correcta relación entre conceptos.			
Los integrantes del equipo estructuran las ideas de manera clara, coherente y sintética.			
Los integrantes del equipo aportan puntos vista con apertura y consideran los de otros compañeros de manera reflexiva.			
Los integrantes del equipo asumen una actitud constructiva en la realización de la actividad.			

Rúbrica para evaluar una presentación oral.

Criterio / Niveles	Muy bueno (3)	Bueno (2)	Regular (1)
A. () Dominio del tema	Expresa con claridad las ideas sobre el tema, demuestra estudio y dominio al hacer varias aportaciones personales.	Demuestra memorización de la información y también realiza algunas aportaciones personales.	Exhibe la memorización de la información y lee el material de apoyo.
B. () Uso de la lengua	Expone con fluidez y claridad, utilizando un léxico adecuado y preciso para la presentación; mínimo uso de muletillas.	Maneja un léxico generalmente apropiado, aunque partes de memoria, incluye expresión personal; cierta fluidez; algunas muletillas.	Lee la información, falta variedad en su vocabulario (repetitivo o impreciso), comete varias "muletillas" y pausas o lapsus por olvidos.
C. () Presentación estructural	Discurso bien organizado, con enfoque y estructura adecuada: introducción, desarrollo y conclusión.	Aparte del desarrollo con coherencia, presenta alguna de las siguientes partes: introducción o conclusión.	Sólo presenta el desarrollo y/o tiene falta de orden en las ideas, se pierden la secuencia y el enfoque.
D. () Expresión oral	Fuerte y clara, con buena dicción, entonación y volumen adecuados, llevando buen ritmo.	Tiene generalmente adecuado uso de los siguientes elementos: dicción clara, voz con volumen adecuado, buen ritmo, tono. Mínimas dificultades.	Sólo maneja adecuadamente uno de los siguientes elementos: dicción clara, voz con volumen adecuado, buen ritmo, tono.
E. () Organización y preparación del apoyo visual.	Está listo al momento de su presentación, se mantiene en el tiempo requerido, explica su apoyo visual, que tiene preparado a tiempo.	Con mínimos contratiempos inicia su presentación, con ciertos detalles relacionados con: tiempo, apoyo visual (lo trae).	Inicia su presentación con algún retraso significativo. Falla en tiempo y apoyo visual, que no explica o no lo trae.

Lista de cotejo para evaluar tabla comparativa.

Indicador	Se presenta	No se presenta
Descripción clara y sustancial de la información.		
Suficientes detalles comparativos.		
Organización y seguimiento de la información.		
Variables en la parte superior.		
Identifica los elementos de comparación.		
Se contrasta en forma clara las diferencias y semejanzas entre las variables.		
Entrega en tiempo.		
Sin errores de ortografía.		

Lista de cotejo para evaluar el trabajo colaborativo.

Bloque: _____ Fecha: _____

Actividad: _____

Nombre de los estudiantes: _____

Requisitos de presentación	Sí	No	Observaciones
Demuestran trabajo colaborativo los integrantes del equipo.			
Los integrantes del equipo participan según el rol que les corresponde.			
Los participantes se enfocan y concentran en la actividad.			
Cada uno realizó la actividad que le fue asignada.			
Los miembros del equipo aportaron los materiales e información solicitada.			
Se generó un diálogo, discusión y toma de decisiones para el desarrollo del trabajo.			

Lista de cotejo para evaluar una línea de tiempo .

Indicadores	Se presenta	No se presenta
La información del documento se relaciona con el tópico.		
Se muestran diferentes etapas.		
Claridad en la información.		
Existe una relación entre los conceptos.		
Visualmente es claro el orden de la información.		
Relación de las imágenes con el texto .		
Creatividad y originalidad .		

Rúbrica para evaluar prototipo didáctico.

Aspecto	Excelente 4 puntos	Muy bien 3 puntos	Regular 2 puntos	Deficiente 1 punto
Materiales de construcción	Materiales apropiados fueron seleccionados y creativamente modificados.	Materiales apropiados fueron seleccionados y había una alternativa en la modificación creativa.	Fueron utilizados materiales apropiados.	Fueron utilizados materiales inapropiados y da como resultado un modelo poco demostrativo del tema.
Conocimiento científico	El informe presenta una comprensión clara y exacta de los principios científicos del tema.	El informe presenta una comprensión relativamente exacta de principios científicos del tema.	El informe presenta una comprensión escasa de los principios básicos del tema.	El informe no presenta una comprensión de los principios básicos del tema.
Función	La estructura del prototipo funciona muy bien y demuestra los principios del tema tratado.	La estructura del prototipo no funciona bien pero demuestra los principios del tema tratado.	La estructura del prototipo funciona muy bien pero no demuestra los principios del tema tratado.	La estructura del prototipo no funciona y no demuestra los principios del tema tratado.
Documentación	El informe presenta de forma organizada y muy completa elementos teóricos que sustentan el trabajo, así como la descripción detallada del prototipo y su funcionamiento.	El informe presenta de forma organizada y básica elementos teóricos que sustentan el trabajo, así como la descripción sencilla del prototipo y su funcionamiento.	El informe se presenta de forma no muy organizada y muestra pocos elementos que sustentan el trabajo, así como la descripción detallada del prototipo y su funcionamiento.	El informe se presenta de forma no muy organizada y no muestra elementos que sustentan el trabajo, así como la descripción muy simple del prototipo y su funcionamiento.

Lista de cotejo para evaluar el mapa conceptual.

Elemento	Sí	No	Observaciones
Los integrantes del equipo seleccionan las características más relevantes de los subgéneros mayores y menores.			
Los integrantes del equipo hacen uso de cajas o círculos, líneas de conexión y colores para representar y asociar los conceptos.			
Los integrantes del equipo establecen una correcta relación entre conceptos.			
Los integrantes del equipo estructuran las ideas de manera clara, coherente y sintética.			
Los integrantes del equipo aportan puntos vista con apertura y consideran los de otros compañeros de manera reflexiva.			
Los integrantes del equipo asumen una actitud constructiva en la realización de la actividad.			



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO