



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

PLANTEL NAUCALPAN



Guía de Estudio para el examen Extraordinario de Física I (Programa de Estudios 2016)



Elaborada por los profesores:

Amador Alfaro Alfonso
Acosta Hernández Antonio
Ávila Villanueva Fernando
Benítez Esquivel Rogelio
Bravo Calvo Mauricio Salvador
Cancino González Roberto
Camargo Torres Ezequiel
Del Carmen Cervantes Fortino

Flores Lira Juan Antonio
García Guarneros Mario Alejandro
Iñiguez Andrade Ma De Lourdes
Juárez López María Del Rocío
Muñoz Alcántara Saúl
Ramírez J. Javier de S.J.
Vargas Herrera José Sergio

Coordinadores del Seminario de profesores de Física:

Dolores Lizcano Silva
Antonio García Murillo

SEPTIEMBRE 2019

INTRODUCCIÓN

La presente guía ha sido elaborada por los profesores integrantes del “*Seminario de Física*” en las instalaciones del **SILADIN** de acuerdo con el programa de estudios de Física I actualizado en 2016.

Esta guía propone orientarte en el desarrollo de los diferentes contenidos temáticos comprendidos en cada unidad, está estructurada de manera que al realizar las actividades propuestas logres los aprendizajes de cada unidad del curso.

Se diseñó con el propósito educativo de que administres tu tiempo para que alcances los **aprendizajes de forma autónoma**, aunque es aconsejable que asistas a las asesorías que te ofrecen en el Programa Institucional de Asesorías (**PIA**), en el Área de Ciencias Experimentales o busques asesoría con los profesores que imparten la asignatura de Física I.

En cada unidad se incorporan los temas, los subtemas, los aprendizajes y la evaluación, que se pretende sean alcanzados por ti al finalizar su correspondiente estudio; así como la bibliografía básica y las referencias WEB que deberás consultar para el desarrollo de los temas.

Por cada unidad se incluye un apartado denominando conceptos y tópicos a revisar, a manera de sugerencia, para que al llevar a cabo la lectura de los textos recomendados puntualices en las nociones y conceptos centrales que deberás explorar.

Se incluye también un apartado de actividades integradoras y una autoevaluación con el fin de consolidar el conocimiento adquirido a través de las actividades asociadas con el contenido estudiado para el logro de los aprendizajes.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

1. Es recomendable que realices una investigación en la que se considere el apartado “conceptos y tópicos a revisar” con el fin de obtener notas personales sobre lo que es importante estudiar en cada unidad.
2. Es necesario que realices cada una de las actividades comprendidas en los diferentes temas con el fin de que logres los aprendizajes indicados.
3. Se sugiere que realices las actividades de auto evaluación que se presentan al final de cada unidad. El propósito de esta actividad es que consolides lo aprendido de los contenidos demostrando su asimilación mediante la elaboración de esta.
4. Al final de esta guía de estudios se te proporcionará un examen extraordinario tipo donde contará el porcentaje de aprendizajes de cada unidad para que valores lo que has aprendido y tener un mejor éxito.

PROPÓSITOS GENERALES DE LA MATERIA

Los propósitos generales de la asignatura de Física I son, el alumno:

- Valore a la física como ciencia útil para el desarrollo social y tecnológico de México.
- Comprenda los modos de acercamiento de la física al conocimiento de la naturaleza: La metodología experimental y la construcción de modelos.
- Desarrolle habilidades para obtener conocimientos al realizar investigaciones experimentales y documentales y para comunicarlos en forma oral y escrita.
- Comprenda que las leyes de Newton y de la gravitación universal representan una primera síntesis en el estudio del movimiento a la vez que da soporte a la física.
- Conozca y comprendas que la energía se transfiere, se transforma, se conserva y que su disipación implica limitaciones en su aprovechamiento, con lo que se promueve el uso racional de la energía.
- Comprenda que la transferencia de energía se puede efectuar también a través de procesos ondulatorios.
- Comprenda los procesos de inducción electromagnética y radiación electromagnética y valores su impacto en el desarrollo de la tecnología y sus aplicaciones cotidianas.
- Comprenda que la física, en su evolución, ha modificado o precisado sus conceptos y leyes, sobre todo al cambiar los sistemas de estudio, teorías cuántica y relativista.

CONTENIDOS TEMATICOS

Proporcionan al alumno una visión global de la disciplina. El tiempo asignado a cada unidad aparece al inicio de ésta y los aprendizajes determinan el nivel cognitivo de los temas, denotados al final de cada aprendizaje con una letra **N** seguido de un número, por ejemplo, **N1** (nivel cognitivo 1), correspondiente a la taxonomía de Bloom (2008). Cada curso está integrado por tres unidades y en cada una de ellas presenta la siguiente estructura: los aprendizajes, la temática y las actividades sugeridas; en estas últimas se agregaron preguntas para que se puedan ir contestando, basándose en los aprendizajes. También aparecen sugerencias de evaluación y de bibliografía, tanto para alumnos como para profesores, así como fuentes de consulta electrónica.

El curso está integrado por tres unidades que son:

Unidad	Nombre de la Unidad	Horas
1	Introducción a la Física	10
2	Mecánica de partícula: Leyes de Newton	40
3	Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad	30

UNIDAD 1. Introducción a la Física

Esta unidad tiene carácter introductorio al desarrollo y adquisición de los elementos de la metodología de investigación de la física, a la vez pretende despertar en el estudiante el interés por esta disciplina. El alumno conocerá algunos aspectos de la metodología que la física utiliza en la investigación y explicación de fenómenos físicos y reconocerá la relación de la física con su cotidianeidad.

Se propiciará que los alumnos participen en forma individual o grupal planteando preguntas sobre el sistema o fenómeno observado y propongan soluciones o respuestas que se pondrán a prueba. *Los elementos considerados en esta unidad deberán ser retomados a lo largo de todo el curso, cuando se analicen los sistemas con mayor profundidad.*

Propósitos:

Al finalizar, el alumno

- Reconocerá la metodología de la física, a partir de la investigación documental y la experimentación de fenómenos físicos ocurridos en su vida cotidiana.
- Describirá los principales elementos de carácter metodológico en física como son: el planteamiento de problemas y la elaboración y contrastación experimental de hipótesis.

Aprendizajes y Temática:

Aprendizajes	Temática
1. Conoce las ramas de estudio de la física N1.	Importancia de la física ✓ Ramas de estudio de la física.
2. Relaciona la física con otras ciencias, tecnología y su importancia de la sociedad a través de hechos relevantes. N1	✓ Física, tecnología y sociedad.
3. Identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos. N1.	Física: relación teoría-experimento ✓ Sistemas físicos: variables, parámetros y constantes físicas. ✓ Variable dependiente e independiente.
4. Comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas. N2. 5. Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno. N2	✓ Mediciones directas e indirectas. ✓ Sistema Internacional de Unidades
6. Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos. N3.	✓ Observación y planteamiento de hipótesis. ✓ Construcción y contrastación de modelos los matemáticos

Actividades:

El propósito de las actividades siguientes es presentar contenidos, ampliar tu vocabulario y desarrollar estrategias de aprendizaje para que tengas éxito en tu examen.

Actividad I.

Realiza la lectura del capítulo 3. “La relación de la física con otras ciencias” del libro de R. Feynman, *Seis piezas fáciles*.

Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada parte.

I. De acuerdo con la lectura realizada lee cuidadosamente las siguientes preguntas y contesta.

1. ¿Qué relación tiene la física con otras ciencias?
2. ¿Nos puede ayudar el estudio de la física para comprender el universo?
3. ¿Cuál es la diferencia entre ciencia y tecnología y que importancia tienen para la sociedad?
4. ¿Cómo se da la relación de la física con nuestro medio ambiente?
5. ¿Cuáles serían algunos ejemplos de aplicaciones de la física en la vida cotidiana?
6. Esta ciencia requiere de las leyes físicas para poder explicar sus interacciones moleculares
7. Es la ciencia que estudia a los seres vivos y se auxilia de la física relacionándola con las leyes que regulan la vida orgánica
8. ¿Para qué nos sirve la geografía en la física?
9. Es una de las herramientas de gran utilidad en la física
10. ¿De qué ley se vale la astronomía para estudiar a los astros y el universo?

II. Elabora un cuadro sinóptico que represente las ramas de la física.

Recuerda que:

Un Cuadro sinóptico es un esquema que muestra la estructura global del tema, teoría o ideas estudiadas, así como sus múltiples elementos, detalles, contrastes y relaciones, es una forma de expresar y organizar ideas, conceptos o textos de forma visual mostrando la estructura lógica de la información.

III. Lee con atención cada uno de los siguientes ejemplos y encierra la opción correcta.

1. Lo que se desarrollo primordialmente fue la mecánica y el conocimiento de la naturaleza de la luz que es parte del electromagnetismo.
 - a) Física clásica
 - b) Física aristotélica
 - c) Física cuántica
 - d) Física moderna
2. Las ciencias construyen modelos para explicar porciones de la naturaleza.
 - a) No necesita de otras ciencias naturales.
 - b) Necesita y se fundamenta en otras ciencias naturales.
 - c) La explicación de las ciencias pertenece a otras ramas del conocimiento como la semiótica y la filosofía.
 - d) Ninguna respuesta anterior es correcta

3. Fenómeno en el cual no hay alteración en la naturaleza de un cuerpo o sustancia, se llama:
- a) Químico
 - b) Químico y físico
 - c) Físico
 - d) Las anteriores afirmaciones son falsas
4. Tipo de conocimiento que explica las relaciones generales, necesarias y constantes de los hechos o fenómenos que ocurren en el Universo.
- a) Conocimiento empírico
 - b) Conocimiento científico
5. Todas las siguientes afirmaciones son verdaderas excepto:
- a) El método científico es infalible
 - b) El método científico le permite al investigador no improvisar y evita que llegue a resultados confusos.
 - c) El método científico planea las actividades y los procedimientos utilizados en la investigación
 - d) Un instrumento de la investigación científica es el método científico.
 - e) El método científico impone un orden en la investigación
6. La tecnología está mostrada en el siguiente hecho:
- a) En explicar los movimientos de los planetas
 - b) Cambiar con la presión la temperatura de ebullición del agua.
 - c) Fomentar el uso de energía no contaminante
 - d) Explicar la descomposición de la luz blanca en un arcoíris.
 - e) Obtener lámparas luminosas de mayor eficiencia.
7. Está en toda la realidad objetiva que nos rodea. Su forma de existir es el constante movimiento.
- a) Masa
 - b) Volumen
 - c) Inercia
 - d) Materia
8. Actividad social del hombre encaminada a la obtención de conocimientos verídicos y comprobables:
- a) Ciencia
 - b) Investigación científica
 - c) Tecnología
 - d) Método científico
9. Conjetura o supuesta solución a un problema científico planteado:
- a) Teoría
 - b) Hipótesis
 - c) Postulado
 - d) Ley

Actividad 2.

Realiza una investigación acerca de los términos importantes de la física

Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada parte y realiza los ejercicios

I. Lee cuidadosamente las siguientes preguntas y contesta.

1. ¿Qué es un sistema físico?
2. ¿Cuál es la diferencia entre mediciones directas e indirectas?
3. ¿Qué son las magnitudes físicas y qué relación tienen con las unidades físicas?
4. ¿Cómo están clasificadas las magnitudes?
5. ¿Qué significa medir y para qué hacerlo?
6. ¿Por qué es importante experimentar?
7. ¿Cuáles son las unidades de las magnitudes fundamentales en física?
8. ¿Qué se entiende por variables dependientes e independientes?
9. Especifica el método científico con sus pasos a seguir así como por qué es importante para el desarrollo de la ciencia.
10. ¿Por qué es importante la notación científica?

II. Marca con una X si es falso o verdadero de las siguientes expresiones.

1. En ciencia, una suposición bien fundada sobre la solución a un problema se llama hipótesis
2. La síntesis de una gran cantidad de información que abarca hipótesis bien probadas y verificadas sobre un cierto aspecto del mundo natural se conoce como teoría científica.
3. Cuando los hallazgos científicos se expresan matemáticamente, son más fáciles de verificar o refutar mediante experimentos.
4. Un hecho científico es algo que es absoluto e inmutable.
5. Una hipótesis es científica sólo si existe una prueba que demuestre que está equivocada

F	V
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. Relaciona las dos columnas, colocando el número de la pregunta que corresponde a la respuesta correcta:

1. Conjunto de leyes sistematizadas y relacionadas entre si. () Teoría
 2. Conjetura o supuesta solución a un problema científico planteado () Hipótesis
 3. Proceso necesario para comprobar una serie de planteamientos que determinan si una idea puede considerarse como válida. () Ley
 4. Expresión que afirma en forma cualitativa y cuantitativa una relación constante y necesaria entre dos o más variables () Método científico
- () Tecnología

IV. Lee con atención cada uno de los siguientes ejemplos y encierra la opción correcta.

1. La física es una ciencia factual, esto es, una ciencia de hechos y por lo tanto la última palabra para encontrar una explicación válida a un fenómeno es:
 - a) El establecimiento de una buena teoría.
 - b) El análisis teórico de los sucesos observados.
 - c) El formalizar matemáticamente lo observado.
 - d) El experimento.

2. Tenemos un fenómeno físico cuando tenemos un suceso:
 - a) Observable y posible de ser medido, donde la naturaleza química de la sustancia cambia
 - b) Donde se producen nuevos materiales.
 - c) Que podemos controlar y alterar su desarrollo.
 - d) Observable y posible de ser medido, donde la naturaleza química de la sustancia **no** cambia.

3. Se entiende por sistema físico:
 - a) Una manera ordenada de realizar una tarea
 - b) Un conjunto de objetos relacionados entre sí que cumplen una función
 - c) Trabajar siguiendo un método
 - d) Cualquier porción ilimitada del universo

4. La importancia de medir las variables involucradas en un fenómeno físico radica en que:
 - a) Nos permite utilizar nuestros equipos de medición.
 - b) Nos permite establecer el tipo de fenómeno que es.
 - c) Podemos comprender la relación que hay entre ellas y así construir un modelo que explique el fenómeno.
 - d) Nos permite desarrollar herramientas matemáticas más sofisticadas.

5. La unidad fundamental de la temperatura en el SI:
 - a) °C
 - b) K
 - c) Fahrenheit
 - d) Rankine

6. Consiste en comparar la magnitud de una cantidad física con otra de la misma clase aceptada como patrón o unidad de medida.
 - a) Sistema de medición.
 - b) Medición
 - c) Cantidad física
 - d) Unidad física

7. Proponemos una teoría cuando:
 - a) Estudios anteriores realizados de una clase de fenómenos han revelado un sistema de uniformidades que se pueden expresar en leyes empíricas.
 - b) Hemos observado discrepancias entre lo observado y lo experimentado en el laboratorio.
 - c) Hemos logrado repetir los sucesos observados en el laboratorio.
 - d) No hemos logrado comprender la naturaleza del fenómeno.

8. Expresa a y en función de x si: “ y es directamente proporcional al cuadrado de x y la constante de proporcionalidad es 3”

a) $y x^2 = 3$

b) $y = 3 x^2$

c) $y = 2 x^3$

d) $x = 3 y^2$

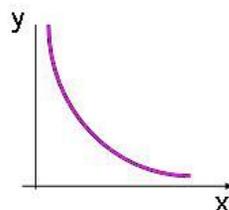
9. ¿Qué tipo de relación existe entre las variables “ x ” y “ y ” de la gráfica?

a) $y = k x^2$

b) $y = c x$

c) $y = c - x$

d) $x y = k$



V. Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Representa los siguientes números con potencias de 10 o en decimal, según sea el caso.

a. $56321.000 = 5.6321 \times \underline{\hspace{2cm}} = 56.321 \times \underline{\hspace{2cm}}$

b. $43.7 \times 10^5 = \underline{\hspace{2cm}}$

c. $0.0000516 = 5.16 \times \underline{\hspace{2cm}}$

d. $6.15 \times 10^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Utilizando notación científica, escribe cada una de las siguientes longitudes en metros con un decimal:

a. $604 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}$

d. $0.00295 \text{ micrómetros} = \underline{\hspace{2cm}}$

b. $163 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}$

e. $73 \text{ Mm} = \underline{\hspace{2cm}}$

c. $47 \text{ nm} = \underline{\hspace{2cm}}$

f. $0.000\ 000\ 0065 = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Realiza las operaciones y da tu respuesta en notación científica con un decimal:

a. $(8.60 \times 10^5) (6.17 \times 10^{-2}) / (1.79 \times 10^{-4}) =$

b. $0.026 / (4724) =$

c. $48 \times 10^9 / 1.2 \times 10^5 =$

d. $(5 \times 10^{-4}) + (5 \times 10^{-4}) =$

4. Al medir cinco veces la longitud de una varilla se obtuvieron los siguientes resultados: 22.88cm, 22.83cm, 22.78cm, 22.90cm, 22.86cm. Determina:

- ~~b.a.~~ El valor más probable de la longitud de la varilla
- ~~e.b.~~ El intervalo dentro del cual está la longitud exacta de la varilla
- ~~d.c.~~ El error relativo de la medición
- ~~e.d.~~ El error absoluto o intervalo de incertidumbre de la medida más probable.

5. Al medir la masa de un cilindro se obtuvieron los siguientes resultados 86.49g, 86.52g, 86.53g, 86.50g, 86.48g, Determina:

- a. El error relativo de la medición.
- b. El valor más probable de la longitud de la varilla.
- c. El error absoluto o intervalo de incertidumbre de la medida más probable.
- d. El intervalo dentro del cual está la longitud exacta de la varilla.

6. Un hombre camina 400m hacia el Oeste y luego 200m hacia el Norte. Determina:

- a. La dirección del desplazamiento resultante.
- b. La magnitud

7. Se calentaron durante cinco minutos un litro de agua y un litro de aceite. Los resultados aparecen en las siguientes tablas

Agua

Temperatura (°C)	15	18	21	24	27	30
Tiempo (minutos)	0	1	2	3	4	5

Aceite

Temperatura (°C)	15	20	25	30	35	40
Tiempo (minutos)	0	1	2	3	4	5

- a. Construya los gráficos de temperatura (T) en función del tiempo (t).
- b. Determine las ecuaciones de esos gráficos.
- c. Compare la rapidez con la que se calientan las dos sustancias.
- d. ¿Qué ocurriría si se mezclan las sustancias a los tres minutos?

Referencias para la Unidad I. Introducción a la Física:

- Cetto, A. M.** (2000). El Mundo de la Física (Vol. 1). México: Trillas.
- Lozano, J. M.** (2001). Cómo acercarse a la física. México: Limusa.
- Feynman, R.** (2006). Seis piezas fáciles (1 ed.). Barcelona, España: Drakontos.
- Giancoli, D. C.** (2006). Física, principios con aplicaciones (6 ed.). México: Pearson.
- Hewitt, P. G.** (2012). Física Conceptual (10 ed.). México: Trillas.
- Pérez, R.** (2002). Cómo acercarse a la ciencia. México: Limusa.
- Posadas, Y.** (2005). Física, Introducción, mecánica y termodinámica (1 ed.). México: Progreso.
- Ramos, J.** (2007). Física I (1 ed.). México, México: CCH-UNAM.
- Tippens, P. E.** (2007). Física, Conceptos y Aplicaciones. México: Mc Graw_Hill.

UNIDAD 2. Mecánica de la partícula: leyes de Newton

En esta unidad se enfatizan algunos aspectos de la metodología utilizada en la investigación y explicación de fenómenos físicos. Se propone seguir el desarrollo histórico de la mecánica, iniciando con la descripción del movimiento considerando a los cuerpos como partículas que se mueven en línea recta, con velocidad constante y luego con aceleración constante, de esta manera los modelos matemáticos son simples. Se continúa con las leyes de Newton que son básicas para el desarrollo de las unidades subsecuentes, considerando partículas de masa constante y se avanza a la descripción del movimiento a través del principio de conservación de la energía, aplicado a sistemas de dos partículas, para terminar con la idea de potencia en sistemas mecánicos de su entorno.

También se incluye la descripción del movimiento circular uniforme de situaciones cotidianas y su aplicación al movimiento de planetas que, junto con la ley de la Gravitación Universal, constituyen elementos básicos para una síntesis newtoniana de la mecánica.

Es importante que en el desarrollo de la unidad se destaque que la mecánica se sustenta en principios fundamentales, productos de la observación y la experimentación, así como su importancia en el desarrollo científico–tecnológico y su impacto en la sociedad. Algunos conceptos desarrollados en esta unidad se retoman y se amplían en las siguientes unidades para la construcción de nuevos aprendizajes dirigidos a la adquisición de actitudes y valores, en particular, los relacionados con el concepto de energía y su uso racional.

Se sugiere que los alumnos desarrollen proyectos relacionados con aspectos de aplicación tecnológica, considerando tanto los recursos y equipos disponibles, como el apoyo y guía constantes del profesor.

Propósitos:

Al finalizar, el alumno

- Conocerá algunos conceptos básicos utilizados en la descripción del movimiento y los empleará adecuadamente para explicar algunos fenómenos mecánicos cotidianos.
- Aplicará la metodología científica en la comprensión y resolución de problemas mecánicos de su entorno.
- Empleará las Leyes de Newton y de la Gravitación Universal para explicar y describir el comportamiento de cuerpos, a través del análisis del movimiento de los planetas.
- Comprenderá que las leyes de Newton y de la Gravitación Universal representan una síntesis en el estudio del movimiento, a través de la investigación y contextualización de estas ideas en el desarrollo de la física.
- Comprenderá que el principio de conservación de la energía mecánica permite una descripción del movimiento en sistemas conservativos.
- Reconocerá la importancia del estudio de la mecánica y su impacto en las innovaciones tecnológicas para desarrollar una actitud crítica y responsable en el uso de éstas.

Aprendizajes y Temática:

Aprendizajes	Temática
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas. <i>N1.</i> 2. Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula. <i>N3.</i> 3. Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana. <i>N3.</i> 	<p>Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) y su representación gráfica</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Partícula. ✓ Sistema de referencia. ✓ Desplazamiento, posición y distancia. ✓ Velocidad media
<ol style="list-style-type: none"> 4. Interpreta gráfica y algebraicamente el MRUA de una partícula. <i>N2</i> 	<p>Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aceleración media
<ol style="list-style-type: none"> 5. Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU. <i>N2.</i> 	<p>Primera ley de Newton.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inercia y sistemas inerciales. ✓ Movimiento con fuerza resultante cero
<ol style="list-style-type: none"> 6. Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo. <i>N2.</i> 7. Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos. <i>N3.</i> 	<p>Segunda Ley de Newton.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relación entre fuerza, masa, aceleración y cantidad de movimiento lineal. ✓ Diagrama de cuerpo libre. ✓ Movimiento bajo fuerza constante. Por ejemplo: Tiro vertical, caída libre y tiro parabólico.
<ol style="list-style-type: none"> 8. Comprende la tercera ley de Newton. <i>N2.</i> 9. Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión. <i>N3.</i> 10. Describe las características del MCU. <i>N1.</i> 11. Aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno. <i>N3.</i> 12. Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana. <i>N1.</i> 	<p>Tercera Ley de Newton.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuerzas de acción y reacción ✓ Interacciones entre pares de partículas en una dimensión. ✓ Principio básico de conservación de cantidad de movimiento. ✓ Movimiento Circular Uniforme (MCU). ✓ Movimiento de planetas: leyes de Kepler
<ol style="list-style-type: none"> 13. Conoce las leyes de Kepler. <i>N1.</i> 14. Aplica la ley de Gravitación Universal en la resolución de ejercicios. <i>N3.</i> 	<p>Gravitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ley de Gravitación Universal
<ol style="list-style-type: none"> 15. Asocia el concepto de trabajo mecánico con la transferencia y/o transformación de energía. <i>N1.</i> 	<p>Trabajo mecánico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo mecánico en una dimensión

<p>16. Identifica las energías cinética y potencial. <i>N1.</i></p> <p>17. Aplica los conceptos de energía cinética y potencial de un sistema para calcular el trabajo realizado. <i>N3.</i></p> <p>18. Identifica la energía mecánica total como la suma de la energía cinética y potencial. <i>N1.</i></p>	<p>Energía y sus diferentes formas en la mecánica de la partícula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Energías: potencial gravitacional y elástica. ✓ Energía cinética
<p>19. Aplica el concepto de energía mecánica y su conservación en la resolución de problemas. <i>N3.</i></p> <p>20. Conoce el impacto de la transformación de energía por fricción en movimientos cotidianos. <i>N1.</i></p>	<p>Conservación de la energía mecánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas conservativos. ✓ Transformación de energía por fricción
<p>21. Reconoce la importancia del concepto de potencia mecánica. <i>N1</i></p>	<p>Potencia mecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencia mecánica

Actividad 3.

Realiza las siguientes lecturas de cada uno de los libros que se te proponen:

Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada partida.

I. Lee cuidadosamente del libro *Paul G Hewitt (2012) "Física conceptual" (10ed.) Pearson,*

- Capítulo 2: Primera ley de Newton del movimiento: inercia.
- Capítulo 3. Movimiento Rectilíneo.

Define los conceptos y reproduce los ejercicios al final del capítulo del libro.

<p>Primera ley de Newton del movimiento: inercia</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Centro de masa b. Equilibrio mecánico c. Fricción d. Fuerza e. Inercia f. Interacciones y la "fuerza neta" g. Masa h. Primera ley de Newton 	<p>Movimiento Rectilíneo</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Desplazamiento b. Distancia c. Movimiento d. Posición e. Rapidez f. Trayectoria g. Velocidad
---	---

Sugerencias:

Para aumentar tu conocimiento ingresa a las siguientes referencias electrónicas:

<https://www.celeberrima.com/definicion-particula-fisica-cinematica/>

<https://www.fiscalab.com/apartado/mru#contenidos>

<https://www.fiscalab.com/tema/introduccion-movimiento#ejercicios>

En las páginas sugeridas puedes abordar el estudio al nivel (grado de dificultad) que te sea posible, inicial o básico, intermedio o avanzado, de tal manera que puedas resolver posteriormente -la evaluación propuesta más adelante en esta guía, similar a un examen extraordinario.

Puedes consultar la respuesta ahí mismo después de intentar resolverlos por tu cuenta.

II. Coloca en el paréntesis el número correcto de los conceptos para cada definición.

1. Partícula	2. Fuerza	3. Rapidez media
4. Distancia	5. Incremento	6. Inercia
7. Cinemática	8. Cuerpo físico.	9. Sistema de referencia
10. Equilibrio mecánico	11. Desplazamiento	12. Velocidad media
13. Trayectoria	14. Movimiento.	15. Aceleración
16. 1º Ley de Newton	17. Regla del equilibrio	18. Rapidez
19. Caída libre	20. Cantidad vectorial	21. Velocidad

- () Es la relación que existe entre la distancia recorrida y el tiempo transcurrido.
- () Estado de un objeto o sistema de objetos en el cual no hay cambios de movimiento.
- () En cualquier objeto o sistema de objetos en equilibrio, la suma de las fuerzas que actúan es igual a cero.
- () Denominamos fuerza a toda acción capaz de producir cambios en el estado de movimiento o en la estructura de un cuerpo.
- () Es una magnitud escalar que se define como la longitud medida sobre la trayectoria.
- () Razón con la que cambia la velocidad de un objeto con el paso del tiempo; el cambio de velocidad puede ser en la magnitud, en la dirección o en ambas.
- () Propiedad de las cosas de resistir cambios de movimiento.
- () Todo objeto permanece en su estado de reposo, o movimiento uniforme, a menos que sea obligado a cambiar ese estado por fuerzas que actúan sobre el.
- () Es la relación entre el cambio de posición de un cuerpo y el tiempo que toma dicho cambio; es decir, es la razón del vector desplazamiento entre el intervalo de tiempo.
- () Es la diferencia entre el valor inicial de una magnitud y un valor final mayor y se representa con una delta (Δ)
- () Es todo lo que, siendo perceptible por nuestros sentidos, ocupa un lugar en el espacio.
- () Es el conjunto de las posiciones sucesivas ocupadas por un cuerpo durante su recorrido.
- () Se dice del cuerpo cuyas dimensiones son muy pequeñas en comparación con las de los demás cuerpos que participan en un fenómeno.
- () Cambio de lugar o posición de un cuerpo, con respecto a un sistema de referencia.
- () Es la parte de la mecánica que estudia el movimiento de los cuerpos, sin importar las causas que lo producen.
- () Es una magnitud vectorial que va del punto donde comienza el movimiento de un cuerpo al punto donde termina.
- () En física la cantidad que tiene tanto magnitud como dirección.
- () Movimiento sólo bajo influencia de la gravedad.
- () Cantidad que mide la rapidez de un objeto y toma en cuenta la dirección de su movimiento.
- () Que tan rápido se mueve algo: la distancia que recorre un objeto por unidad de tiempo.
- () Es un conjunto de coordenadas espacio temporales que se requiere para poder determinar la posición de un punto en el espacio.

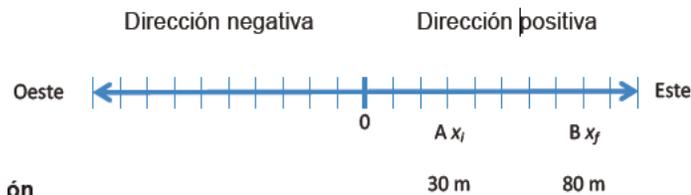
III. Marca con una X si es falsa o verdadera cada una de las siguientes expresiones.

1. Cuando una pelota cae libremente, la distancia que recorre cada segundo es la misma.
2. Se lanza una pelota al aire. En el punto más alto de su camino, la pelota tiene velocidad cero y aceleración cero.
3. Cuando un automóvil dobla una esquina a una rapidez constante, su aceleración es cero.
4. La unidad de aceleración del SI es metros por segundo.
5. La cantidad de materia en un objeto se llama peso del objeto.
6. La fuerza debida a la gravedad que actúa sobre un objeto se llama masa del objeto.
7. La inercia es la resistencia que cualquier objeto material tiene a un cambio en su estado de movimiento.

F	V

IV. Lee cuidadosamente y responde los siguientes cuestionamientos, encerrando en un círculo la opción correcta.

1. Determina el desplazamiento del objeto que se mueve desde el punto A hasta el punto B.



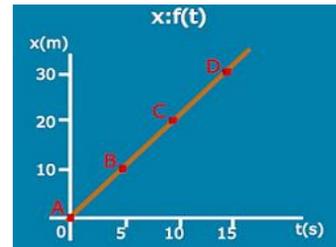
- a) $\Delta x = 110$ m hacia el Este
 - b) $\Delta x = 50$ m hacia el Este
 - c) $\Delta x = 110$ m hacia el Oeste
 - d) $\Delta x = 50$ m hacia el Oeste
2. Si una partícula se desplaza con rapidez constante y en una trayectoria plana y recta, entonces, se considera un...
 - a) MRU
 - b) MRUA
 - c) MCU
 - d) MVR
 3. Un móvil se desplaza con _____ si sigue una trayectoria recta y su rapidez es constante en todo momento recorriendo distancias iguales en intervalos de tiempo iguales.
 - a) Movimiento Rectilíneo Uniforme
 - b) Movimiento Rectilíneo Uniforme Acelerado
 - c) Movimiento Circular uniforme
 - d) Movimiento variado

4. La rapidez es:
- a) Una medida de qué tan rápido se mueve algo
 - b) La distancia recorrida por unidad de tiempo
 - c) Una cantidad que siempre se mide en términos de distancia dividida entre el tiempo.
 - d) Todas las anteriores.
5. Cuando miras el velocímetro en un automóvil en movimiento, puedes ver del automóvil su:
- a) Velocidad instantánea
 - b) Velocidad media
 - c) Aceleración instantánea
 - d) Aceleración media
6. Galileo demostró que si la fricción no estaba presente
- a) Los objetos en movimiento se detendrían de todos modos
 - b) No podría haber rotación y las bolas girarían resbalando.
 - c) Las bolas que se mueven horizontalmente se moverían indefinidamente
 - d) Solo a y b son correctos
7. El astrónomo Copérnico fue la primera persona en declarar públicamente que la Tierra
- a) Es el centro del sistema solar
 - b) Gira alrededor del Sol
 - c) No se mueve
 - d) Se mueve en línea recta
8. Gira una roca al final de una cuerda y sigue un camino circular. Si la cuerda se rompe, la tendencia de la roca es hacerlo:
- a) Siguiendo un camino en espiral
 - b) Siguiendo un camino circular
 - c) Siguiendo una línea recta tangente
 - d) Siguiendo una línea diagonal
9. Rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos.
- a) Termodinámica
 - b) Electromagnetismo
 - c) Mecánica
 - d) Acústica
 - e) Óptica
10. Cantidad escalar que representa la longitud de la trayectoria que describe un objeto en movimiento.
- a) Tiempo
 - b) Desplazamiento
 - c) Distancia
 - d) Velocidad
 - e) Rapidez

V. Relaciona las funciones con las gráficas.

a) Grafica de desplazamiento contra tiempo para movimiento rectilíneo uniforme

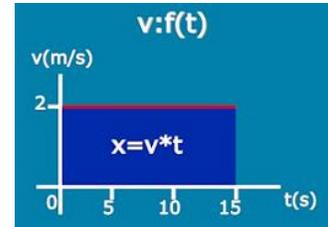
()



b) Grafica de aceleración contra velocidad para el Movimiento rectilíneo

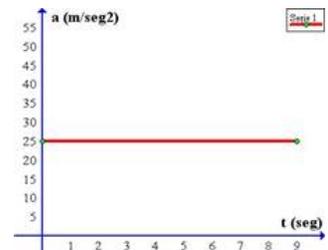
c) Grafica de velocidad contra tiempo para movimiento rectilíneo uniforme

()



d) Grafica de aceleración constante contra tiempo

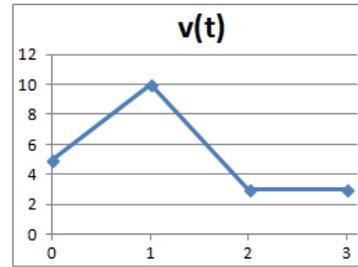
()



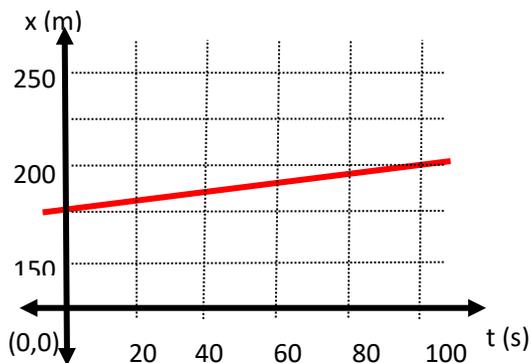
VI. Lee cuidadosamente, resuelve e indica el procedimiento de los siguientes problemas, señalando el inciso correcto.

- Un camión se mueve a velocidad constante de 90 km/h por una autopista recta.
 - ¿Qué distancia recorre en 2 horas?
 - ¿Qué distancia recorre por segundo?
 - ¿Cuánto tardará en recorrer 10 km?
- La velocidad de la luz en el vacío es $c = 300\,000$ km/s. La luz del Sol tarda en llegar a la Tierra 8 minutos y 19 segundos. Calcular la distancia en Km entre el Sol y la Tierra.
- Dibuja la gráfica del espacio recorrido en función del tiempo y la gráfica de la velocidad en función del tiempo del movimiento rectilíneo uniforme de una aeronave que vuela con una rapidez de 1200 km/h.

4. La siguiente gráfica representa la velocidad (km/h) en función del tiempo de un automóvil. Calcula:
La distancia que recorre el automóvil sin hacer uso de las ecuaciones del movimiento ya que se trata de un movimiento con velocidad no constante.



5. Dos caminos rectos, A y B, terminan en el mismo punto, que es el punto de encuentro de dos amigos: Félix y Erika. La longitud de los caminos "A" y "B" es 25km y 35km, respectivamente. Félix circula por el camino "B" a una velocidad de 50km/h y Erika circula por el camino "A".
Calcular la velocidad a la que tiene que viajar Erika para que ambos amigos lleguen al punto de encuentro en el mismo instante sabiendo que Erika comenzó su viaje 6 minutos más tarde que Félix.
6. Para la siguiente gráfica del movimiento de un móvil determina:



- Su rapidez
- Construye la ecuación particular que describe su movimiento $x = f(t)$
- Determina su posición X respecto de su punto de partida transcurridos 63 segundos

7. Un autobús A parte de la terminal de camiones a las 6.00 am y viaja a velocidad constante de 80 km/h, y otro autobús B sale a las 8.00 am en la misma ruta y viaja a velocidad constante de 95 km/h. Determinar:
- ¿En qué kilometro alcanza el autobús B al A?
 - ¿En qué instante alcanza el autobús B al autobús A?
 - Elaborar una gráfica que ilustre el movimiento de ambos cuerpos.
8. Juan parte a las 4.00 am de la Ciudad de México a Chihuahua en su coche viajando a una velocidad constante de 90 km/h, a la misma hora Beto parte de Chihuahua hacia la ciudad de México viajando a una velocidad constante de 120 km/h. Se sabe que la distancia de Chihuahua hacia la ciudad de México es de 1700 km.
- ¿En qué instante se cruzan?
 - ¿Qué distancia ha recorrido cada uno de ellos al momento del cruce?
 - ¿En qué instante llega cada uno a su destino?
 - Elaborar una gráfica que ilustre el movimiento de ambos cuerpos.

II. Relaciona las dos columnas, colocando el número del enunciado que corresponde al concepto correcto:

- | | | |
|--|-----|---|
| 1. En el sistema internacional es la fuerza que produce una aceleración de 1m/s^2 a un objeto con masa de 1 kg. | () | 3ª Ley de Newton |
| 2. La aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre este, está en la dirección de la fuerza neta y es inversamente proporcional a la masa del objeto. | () | Cantidad escalar |
| 3. La cantidad en el espacio que ocupa un objeto | () | Peso |
| 4. Fuerza debida a la gravedad sobre un objeto | () | Rapidez terminal |
| 5. Unidad fundamental de masa en el SI | () | Newton |
| 6. Llega a un cuerpo que cae cuando la aceleración se hace cero debido a que la resistencia del aire balancea el peso del objeto. | () | 2ª Ley de Newton |
| 7. Siempre que un cuerpo ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, el segundo objeto ejerce una fuerza de igual magnitud y dirección opuesta sobre el primero. | () | Vector |
| 8. Objeto matemático a escala que representa una cantidad que tiene magnitud, dirección y sentido. | () | Volumen |
| 9. Cantidad que tiene magnitud, pero no dirección (por ejemplo, masa, volumen y rapidez) | () | Kilogramo |
| 10. Cantidad que tiene tanto, magnitud como dirección (por ejemplo, fuerza, velocidad, y aceleración) | () | Cantidad vectorial. |
| 11. Producto de la fuerza que actúa sobre un objeto y el tiempo durante el cual actúa | () | Impulso |
| 12. Explica porque en una interacción entre dos o más cuerpos que forman un sistema el momento total de éste se mantiene constante. | () | Choque elástico |
| 13. Impacto donde los objetos que chocan rebotan sin tener deformación permanente ni generar calor | () | Ley de la conservación de la cantidad de movimiento |
| 14. Todos los planetas se desplazan alrededor del Sol describiendo órbitas elípticas. El Sol se encuentra en uno de los focos de la elipse. | () | 2ª Ley de Kepler |
| 15. El radio vector que une un planeta y el Sol recorre áreas iguales en tiempos iguales. | () | 1ª Ley de Kepler |

III. Marca con una X si es falsa o verdadera cada una de las siguientes expresiones.

1. Cuando un objeto ejerce una fuerza sobre otro objeto, el segundo objeto siempre ejerce una fuerza sobre el primer objeto.
2. La resistencia del aire es causada por la fricción entre el aire y un objeto que se mueve a través de éste.
3. Si una fuerza neta actúa sobre un sistema, el impulso aplicado a éste es distinto de cero.
4. Si la fuerza externa neta que actúa sobre un sistema es cero, entonces el momento total del sistema es cero.
5. La segunda ley de Kepler dice que el radio vector que une un planeta y el Sol recorre áreas iguales en tiempos iguales.
6. Para que un caballo atado a un carro logre moverlo, el caballo debe tirar más fuerte del carro que lo que el carro tira del caballo.
7. La aceleración de un objeto es inversamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre él.
8. La combinación de todas las fuerzas que actúan sobre un objeto se llama la fuerza neta.
9. Cualquier fuerza que hace que un objeto se mueva en una trayectoria circular se llama fuerza centrípeta
10. Cuando gira una lata al final de una cuerda, la fuerza centrípeta sobre la lata es el tirón de la cuerda sobre la lata
11. Todos los planetas se desplazan alrededor de la Tierra describiendo órbitas elípticas. El Sol se encuentra en uno de los focos de la elipse.
12. Al movimiento realizado por cualquier objeto cuya trayectoria describe una parábola se domina como movimiento parabólico

F	V

IV. Lee cuidadosamente, resuelve e indica el procedimiento de los siguientes reactivos, señalando el inciso correcto.

1. () Indica el cambio de velocidad de un objeto o móvil en un intervalo de tiempo dado, además de ser una cantidad vectorial, porque consta de un magnitud o valor, dirección y sentido.
a) Velocidad
b) Aceleración
c) Movimiento
d) Tiempo

2. () La aceleración producida por una fuerza neta sobre un objeto es:
a) Directamente proporcional a la magnitud de la fuerza neta
b) En la misma dirección que la fuerza neta
c) Inversamente proporcional a la masa del objeto
d) Todas las anteriores

3. () ¿Cuál es la dirección de la fuerza que actúa sobre la ropa en el ciclo de centrifugado de una lavadora?
a) Exterior
b) Hacia adentro
c) Arriba y abajo
d) Ninguna de las anteriores

4. () ¿Cuál tiene la mayor velocidad lineal, un caballo cerca del riel exterior de un carrusel o un caballo cerca del riel interior?
a) El caballo cerca del riel exterior
b) El caballo cerca del riel interior
c) Ninguno. Ambos tienen la misma velocidad lineal
d) Ninguna de las anteriores

5. () Un estudiante de secundaria golpea un clavo con un martillo. Durante la colisión, hay una fuerza:
a) Sobre el martillo, pero no sobre el clavo.
b) En el clavo, pero no en el martillo
c) En el clavo y también en el martillo.
d) Ninguna de las anteriores

6. () Una mujer que pesa 500 N se sienta en el suelo. Ella ejerce una fuerza en el piso de:
a) 1000 N
b) 500 N
c) 250 N
d) 50 N

7. () Una fuerza le proporciona a una masa de 2.5 Kg una aceleración de 1.2 m/s^2 . Calcular la magnitud de dicha fuerza en Newton.
- a) 3 N
 - b) 30 N
 - c) 300 N
 - d) 0.3 N
8. () Cuando una mujer de 500 N se sienta en el piso, el piso ejerce una fuerza sobre ella de:
- a) 1000N
 - b) 500 N
 - c) 250 N
 - d) 50 N

Sugerencias:

Para aumentar tu conocimiento ingresa a las siguientes referencias electrónicas:

<https://www.fisicalab.com/>

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/?areas=5>

<https://www.thatquiz.org/es/practicetest?6z3l4o7z16vh>

En las páginas sugeridas puedes abordar el estudio al nivel (grado de dificultad) que te sea posible, inicial o básico, intermedio o avanzado, de tal manera que puedas resolver posteriormente -la evaluación propuesta más adelante en esta guía, similar a un examen extraordinario. Puedes consultar la respuesta ahí mismo después de intentar resolverlos por tu cuenta.

Actividad 5.

Realiza una investigación de los conceptos trabajo mecánico, energía, conservación de la energía, y potencia mecánica en cualquiera las citas bibliografías mencionadas en el programa de estudios 2016.

Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada partida.

I. Relaciona las dos columnas, colocando el número del enunciado que corresponde al concepto correcto:

- | | | |
|---|-----|--|
| 1. La energía no se puede crear ni destruir; se puede transformar de una de sus formas a otra, pero la cantidad total de energía nunca cambia. | () | Trabajo |
| 2. El trabajo que sale de cualquier máquina no puede ser mayor al trabajo que entra. En una máquina ideal, donde no se transforme energía en energía térmica, trabajo entrada = trabajo salida y $(F_d)_{\text{entrada}} = (F_d)_{\text{salida}}$. | () | Conservación de la energía en las máquinas |
| 3. Propiedad de un sistema que le permite efectuar trabajo | () | Eficiencia (o rendimiento) |
| 4. Se define como el producto de la fuerza por la distancia a lo largo de la cual la fuerza obra sobre un cuerpo: $T = Fd$ | () | Potencia |
| 5. El porcentaje del trabajo que entra a una máquina, que se convierte en trabajo útil que sale. (Con más generalidad, la energía útil que sale dividida entre la energía total que entra.) | () | Energía |
| 6. La expresión $= \frac{1}{2} mv^2$ se refiere a: | () | Energía potencial |
| 7. Rapidez con que se efectúa trabajo: | () | Máquina |
| 8. Máquina simple que consiste en una varilla rígida que gira sobre un punto fijo llamado fulcro. | () | Palanca |
| 9. Dispositivo como una palanca o polea, que aumenta o disminuye una fuerza, o que tan sólo cambia la dirección de ésta. | () | Energía cinética |
| 10. Energía que posee un cuerpo debido a su posición. | () | Conservación de la energía |

II. Marca con una X si es falso o verdadero el enunciado de las siguientes expresiones.

A. Si el trabajo neto sobre un cuerpo es negativo entonces:

1. Su velocidad disminuye
2. El cuerpo se mueve aceleradamente
3. Solamente actúa sobre el cuerpo la fuerza de rozamiento
4. El cuerpo se mueve en una trayectoria circular
5. La velocidad del cuerpo es constante

F	V

B. La potencia es la rapidez con que se realiza un trabajo, esto significa que:

6. Es el trabajo realizado dividido entre el tiempo transcurrido.
7. Es al contrario: el trabajo es la variación de la potencia en el tiempo
8. Es cero si la tensión hace que se vaya frenando

F	V

III. Realiza los siguientes ejercicios.

1. Calcula el trabajo realizado cuando una fuerza de 20 N empuja un carrito 3.5 m.
2. Calcula la potencia consumida cuando se ejerce una fuerza de 20 N para empujar un carrito a lo largo de 3.5 m en un tiempo de 0.5 s.
3. Calcula el incremento en energía potencial cuando un bloque de hielo de 20 kg es levantado una distancia vertical de 2 m.
4. Calcula la energía cinética de un carrito de juguete de 3 kg que se mueve con una rapidez de 4 m/s.
5. ¿Cuánto trabajo se requiere para aumentar la energía cinética de un automóvil en 5,000 J?

IV. Lee cuidadosamente, los siguientes reactivos, señalando el inciso correcto.

1. () Se define como una cantidad escalar igual al producto de las magnitudes del desplazamiento y de la componente de la fuerza en la dirección del desplazamiento:
 - a) Trabajo
 - b) Energía Cinética
 - c) Energía Potencial
 - d) Potencia
2. () Podemos definir la energía como...
 - a) La capacidad de subir a cierta altura
 - b) Lo que nos permite tener electricidad
 - c) La capacidad de hacer una fuerza
 - d) La capacidad de producir un trabajo

3. () Las unidades que se usan para medir la energía son...
- a) El Newton y la caloría
 - b) El Joule y el Newton
 - c) El Joule y la caloría
 - d) Sólo el Joule
4. () Si se considera la luz como un haz de fotones entonces la energía es...
- a) Cinética
 - b) Eléctrica
 - c) Nuclear
 - d) Radiante
5. () Es una propiedad que caracteriza la interacción de los componentes de un sistema físico que tiene la capacidad de realizar un trabajo:
- a) Energía
 - b) Trabajo mecánico
 - c) Potencia mecánica
6. () La energía mecánica de un objeto es la resta de la energía cinética y potencial que posee en un movimiento de caída libre
- a) Falso
 - b) Verdadero
7. () La potencia de un montacargas se define como:
- a) La energía potencial que proporciona al objeto que eleva. Su unidad en el Sistema Internacional es el Julio
 - b) El trabajo desarrollado en la unidad de tiempo, en el Sistema Internacional de unidades se mide en watts o vatios.
 - c) La velocidad con que eleva los objetos. Su unidad en el sistema internacional es el m/s
8. () La energía cinética y potencial de un objeto de 6 Kg de masa, que cae libremente a 5 m/s desde una altura de 2 m es de:
- a) 75 J de energía cinética y 117.6 J. de energía potencial
 - b) 75 J de energía cinética y 75 J. de energía potencial
 - c) 75 J de energía potencial y 100 J de energía cinética
9. () Para elevar un cuerpo de 100 Kg a una velocidad de 6 m/s hasta una altura de 4 m. la potencia de la máquina debe ser como mínimo de 5.9 Kw y el trabajo ejercido por la grúa es de 3.9 KJ.
- c) Falso
 - d) Verdadero

Referencias para la Unidad II. Mecánica de la partícula: leyes de Newton

- cienciasfalilei.com.** (s.f.). Recuperado el 26 de 1 de 2015, de <www. cienciasfalilei.com>
- Alonso, M., & Finn, E. J.** (1971). Física (Vol. I). México: Fondo Educativo Interamericano.
- Alonso, M., & Rojo, O.** (1990). Física: Mecánica y Termodinámica. México: Addison-Wesley.
- Aguirre.** (2007). Actividades experimentales de Física II. Fluidos, ondas y calor. México: Trillas.
- Boulder, U. o.** (26 de 1 de 2015). PhET. Obtenido de PhET: <<http://phet.colorado.edu/>>
- Bravo, M.** (2007). Física y creatividad experimentales. México: UNAM.
- Bueche, F.** (1998). Fundamentos de Física (5 ed.). México: Mc Graw-Hill.
- Bueche, F., & Hecht, E.** (2007). Física general (10 ed.). México: Mc GrawHill.
- eduMedia-sciences.com.** (26 de 1 de 2015). Obtenido de <<http://www.edumedia-sciences.com/es/>>
- Fendt, W.** (26 de 1 de 2015). Applets Java de Física. Obtenido de Applets Java de Física: <http://www.walter-fendt.de/ph14s/>
- Feynman, R.** (2006). Seis piezas fáciles (1 ed.). Barcelona, España: Drakontos.
- Feynman, R., Leighton, R., & Sands, M.** (1982). The Feynman's Lectures on Physics (Vol. I). Interamericana.
- FisQuiWeb.** (26 de 1 de 2015). Obtenido de FisQuiWeb: <<http://web.educastur.princast.es/proyectos/fisquiweb/Dinamarca>>
- Franco García, Á.** (26 de 1 de 2015). Curso Interactivo de Física en Internet. Obtenido de Física con ordenador: <http://www.se.ehu.es/sbweb/fisica_/index.html>
- Giancoli, D. C.** (2006). Física, principios con aplicaciones (6 ed.). México: Pearson.
- Gutiérrez, C.** (2009). Física general. México: Mc Graw-Hill.
- Posadas, Y.** (2005). Física, Introducción, mecánica y termodinámica (1 ed.). México: Progreso
- Resnick, R., & Halliday, D.** (2002). Física (Vol. I). México, México: CECSA.
- Serway, R. A.** (2005). Física. México: Pearson.
- Tippens, P. E.** (2011). Física, Conceptos y Aplicaciones. México, México: Mc Graw-Hill.
- Wilson, J. D., & Buffa, A. J.** (2007). Física (2 ed.). México, México: Pearson.
- Zitzewitz, P. W., Neff, R., & Davis, M.** (2002). Física, principios y problemas. México, México: Mc Graw-Hill.

Fuentes de consulta electrónicas:

- cienciasgalilei.com.** (s.f.). Recuperado el 26 de 1 de 2015, de <www. cienciasfalilei.com>
- Boulder, U. o.** (26 de 1 de 2015). PhET. Obtenido de PhET: <<http://phet.colorado.edu/>>
- eduMedia-sciences.com.** (26 de 1 de 2015). Obtenido de eduMedia-sciences. com: <<http://www.edumedia-sciences.com/es/>>
- Fendt, W.** (26 de 1 de 2015). Applets Java de Física. Obtenido de Applets Java de Física: <http://www.walter-fendt.de/ph14s/>
- FisQuiWeb.** (26 de 1 de 2015). Obtenido de FisQuiWeb: <<http://web.educastur.princast.es/proyectos/fisquiweb/Dinamarca>>
- Franco García, Á.** (26 de 1 de 2015). Curso Interactivo de Física en Internet. Obtenido de Física con ordenador: http://www.se.ehu.es/sbweb/fisica_/index.html

UNIDAD 3. Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad

En esta unidad el alumno ampliará sus conocimientos sobre el concepto de energía, reconociendo su interpretación en los fenómenos térmicos, al considerar cuerpos (como sistemas de partículas) y sus interacciones, de tal forma que se resaltarán los conceptos de transferencia y conservación de la energía. Identificará la energía interna de los sistemas y se abordarán los procesos de transferencia: calor, trabajo y radiación. Se enunciará y ejemplificará la primera ley de la termodinámica y su relación con el principio de conservación de la energía.

En el segundo tema se estudiarán los procesos de transformación y degradación de la energía mediante el análisis elemental de las máquinas térmicas, destacando sus aplicaciones tecnológicas, así como los problemas asociados con el uso eficiente de la energía. Se enfatizará que aunque la energía se conserva, no toda es aprovechable para nuestro uso. Se enunciará la segunda ley de la termodinámica y se establecerá el concepto de entropía.

Se empleará el modelo cinético de partículas, a fin de contar con una interpretación de las variables que permitirán describir los fenómenos térmicos y establecerá un vínculo con la visión mecanicista planteada en la unidad 2. Al mismo tiempo, se retomará la idea de la existencia de dos formas elementales de energía (potencial y cinética), así como los procesos de transferencia, transformación, conservación y degradación.

Finalmente, se desarrollará un apartado sobre el uso de la energía en el hogar, la industria y otras áreas con el fin de que los alumnos adquieran conciencia sobre su importancia y uso estratégico en el desarrollo económico, así como el impacto que presenta en el ambiente y sus consecuencias para las generaciones futuras. Se propiciará que los alumnos generen cambios de actitud hacia el uso racional de la energía con acciones concretas en el hogar, la escuela y la comunidad.

Propósitos:

Al finalizar, el alumno

- Identificará la energía como concepto central en la física que permite describir y explicar fenómenos térmicos que ocurren en su entorno.
- Aplicará la metodología de la física a partir del desarrollo de investigaciones experimentales y documentales, en la comprensión y resolución de problemas vinculados con fenómenos térmicos.
- Conocerá la utilidad del empleo del modelo de partículas, considerando los elementos básicos del mismo para la comprensión de las variables involucradas en la descripción de los fenómenos térmicos.
- Conocerá las leyes de la termodinámica y sus conceptos relacionados a partir de investigaciones documentales y experimentales para destacar su importancia en el estudio de fenómenos de transferencia, transformación, conservación y degradación de la energía.
- Reflexionará sobre la importancia del uso racional de la energía, por su impacto en las áreas: ambiental, económica y social, a través de la investigación documental.

Aprendizajes y Temática:

Aprendizajes	Temática
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce la conversión de energía cinética por fricción como una forma de trabajo. <i>N1.</i> 2. Comprende el concepto de calor como el proceso de transferencia de energía entre sistemas debido a diferencias de temperatura. <i>N2.</i> 3. Interpreta la temperatura como el promedio de la energía cinética de partículas. <i>N3.</i> 4. Diferencia los conceptos de calor y temperatura. <i>N2.</i> 	<p>Energía: su transferencia y conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Calor, temperatura y equilibrio térmico. ✓ Temperatura: interpretación estadística. ✓ Temperatura y su medición: escalas centígrada y Kelvin.
<ol style="list-style-type: none"> 5. Identifica las formas de transferir la energía por conducción, convección y radiación en algunas situaciones prácticas. <i>N1.</i> 6. Explica, usando el modelo de partículas, las formas de transferir la energía por conducción y convección. <i>N3.</i> 7. Identifica algunas aplicaciones de transferencia de energía. <i>N2.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transferencia de energía en la materia: conducción, convección y radiación. ✓ Transferencia de energía y su interpretación microscópica Física, tecnología y sociedad.
<ol style="list-style-type: none"> 8. Calcula la transferencia de energía entre sistemas debido a la diferencia de temperaturas. <i>N3.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ecuación calorimétrica ($Q = mc_e \Delta t$). ✓ Calor sensible y latente.
<ol style="list-style-type: none"> 9. Identifica la energía interna en un sistema como la energía asociada a la estructura o configuración de un sistema de partículas. <i>N2.</i> 10. Conoce que la energía interna de un sistema se puede modificar por procesos de transferencia de energía: calor y trabajo mecánico. <i>N3.</i> 11. Aplica la primera ley de la termodinámica en procesos simples. <i>N3.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía interna de un sistema. ✓ Cambios de energía interna por calor y trabajo mecánico. ✓ Energía y su conservación: primera ley de la termodinámica
<ol style="list-style-type: none"> 12. Identifica procesos de transformación de energía en máquinas térmicas simples. <i>N2.</i> 13. Calcula la eficiencia de algún caso de máquina térmica simple. <i>N3.</i> 14. Conoce la segunda ley de la termodinámica y su relación con la degradación de la energía. <i>N1.</i> 15. Conoce la interpretación estadística de la entropía y su relación con la irreversibilidad de los procesos en la naturaleza. <i>N1.</i> 	<p>Energía: su transformación, aprovechamiento y degradación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Máquinas térmicas. ✓ Eficiencia de una máquina térmica. ✓ Segunda ley de la termodinámica y energía aprovechable. ✓ Entropía e irreversibilidad.

<p>16. Identifica el uso de las fuentes primarias de energía, así como su impacto en la economía. <i>N3.</i></p> <p>17. Identifica ventajas y desventajas de algunas formas alternativas de generación de energía. <i>N3.</i></p> <p>18. Identifica actitudes positivas del uso responsable de la energía y su aprovechamiento con acciones concretas y mejores hábitos de consumo. <i>N3.</i></p>	<p>Energía: usos, consecuencias sociales y ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuentes de energía: impacto económico y ambiental. ✓ Energías alternativas: eólica, solar, geotérmica, biomasa, mareomotriz, nuclear, celdas de hidrogeno, entre otras. ✓ Uso responsable de la energía: hogar, industria, agricultura, transporte y cuidado del ambiente.
---	---

Actividad 6.

Realiza una investigación de los temas trabajo y energía: su transferencia y conservación en cualquiera las citas bibliografías mencionadas del programa de estudios 2016.

Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada parte.

I. Realiza una investigación en diferentes fuentes sobre los fenómenos térmicos

<p>Energía: su transferencia y conservación.</p> <p>a. Calor</p> <p>b. Temperatura</p> <p>c. Mediciones de temperatura</p> <p>d. Transferencia de energía en la materia</p> <p>e. Calor latente y sensible</p> <p>f. Energía interna de un sistema</p> <p>g. 1ª Ley de Termodinámica</p>	<p>Energía: su transformación, aprovechamiento y degradación.</p> <p>h. Máquinas térmicas</p> <p>i. 2ª Ley de la Termodinámica</p> <p>j. Entropía</p>	<p>Energía: usos, consecuencias sociales y ambientales.</p> <p>k. Fuentes de energía:</p> <p>l. Energías alternativas:</p>
---	--	---

II. Relaciona las dos columnas colocando en el paréntesis el número correspondiente a la definición acorde al concepto colocado en la columna derecha.

1. Energía que fluye de una sustancia de mayor a otra de menor temperatura; se suele medir en calorías o joules. () Temperatura
2. El total de todas las energías moleculares, cinética más potencial, contenidas en un sistema o sustancia () Energía Térmica
3. Medida de la energía cinética de traslación promedio, por molécula de una sustancia. Se mide en grados Celsius, Fahrenheit o en Kelvin () Energía interna

4. Temperatura mínima teórica posible que puede tener una sustancia; es la temperatura a la cual las moléculas de las sustancias tienen su energía cinética mínima. () Calor específico
5. Cantidad de calor necesaria, por unidad de masa, que se requiere para elevar 1 grado Celsius la temperatura de la sustancia. () Cero absoluto
6. Se refiere a los $1,400 \text{ J/m}^2$ que se reciben del Sol cada segundo en la atmósfera superior de la Tierra, y en un área perpendicular a los rayos del Sol; se expresa en términos de potencia: 1.4 kW/m^2 . () Conducción
7. Proceso que se refiere a la transferencia de energía calorífica en un gas y un líquido, mediante corrientes en el fluido calentado. El fluido se mueve y transporta energía con él. () Constante solar
8. Se provoca por el calentamiento de la atmósfera inferior debido a que la radiación solar de longitud de onda corta, que atraviesa la atmósfera, es absorbida por la Tierra y se irradia de regreso a longitudes de onda más largas, que no pueden escapar con facilidad de la atmósfera terrestre. () Efecto invernadero
9. Forma de transferencia de energía calorífica por choques moleculares y electrónicos en el interior de una sustancia (en especial de un sólido). () Convección
10. Es un enunciado que expresa que la rapidez de pérdida de calor de un objeto es proporcional a la diferencia de temperaturas del objeto y de sus alrededores. () Energía solar
11. Cambio de fase de líquido a gas. () Ley de Newton del enfriamiento
12. Energía obtenida del Sol por unidad de tiempo. () Energía interna
13. La energía total (cinética más potencial) de las partículas submicroscópicas que forman una () Evaporación

sustancia. Los *cambios* de energía interna son el tema principal de la termodinámica.

14. Es una medida del desorden de un sistema. Siempre que la energía se transforma libremente de una a otra forma, la dirección de la transformación es hacia un estado de mayor desorden. () Inversión de temperatura
15. Dispositivo que usa calor como alimentación y produce trabajo mecánico, o que usa trabajo como alimentación y mueve “cuesta arriba” al calor, desde un lugar más frío hacia uno más caliente. () Máquina térmica
16. Un enunciado de la ley de la conservación de la energía, aplicado a sistemas en los que la energía se transfiere mediante el calor y/o el trabajo. () Segunda Ley de la Termodinámica
17. Estado en el que se detiene la convección del aire hacia arriba, a veces porque una región superior de la atmósfera está más caliente que el aire que hay abajo. () Entropía
18. Enunciado que expresa que la energía térmica nunca fluye en forma espontánea de un objeto frío a otro caliente. También, no hay máquina que sea totalmente eficiente para convertir calor en trabajo; algo del calor suministrado a la máquina a alta temperatura se disipa como calor de escape a baja temperatura. Por último, todos los sistemas tienden a volverse cada vez más desordenados con el paso del tiempo. () Primera Ley de la Termodinámica
19. Estudio del calor y su transformación en diferentes formas de energía. () Termodinámica

III. Marca con una X si es falsa o verdadera cada una de las siguientes expresiones.

1. La temperatura es una magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo.
2. La energía que fluye de una sustancia de mayor a otra de menor temperatura se suele medir en kilogramos
3. Todas las energías son renovables
4. El calor se transfiere espontáneamente desde los cuerpos de menor temperatura hacia los de mayor temperatura
5. La energía no se propaga en el vacío
6. No todas las sustancias absorben o ceden calor de la misma forma
7. La dilatación es un fenómeno que se da solo en los sólidos
8. En la propagación del calor por conducción se desplaza materia
9. La capacidad calorífica de una sustancia es la cantidad de calor necesaria por unidad de masa para variar su temperatura en un kelvin.
10. La temperatura se mide en grados celsius, fahrenheit o en kelvin

F	V

IV. Lee cuidadosamente y contesta colocando en el paréntesis la letra que corresponde a la respuesta correcta.

1. () La capacidad de conducción del calor de un cuerpo se denomina
 - a) Radiación térmica
 - b) Convección térmica
 - c) Conductividad térmica
 - d) Equilibrio térmico

2. () La transmisión del calor por contacto molecular en los cuerpos se denomina
 - a) Conducción
 - b) Radiación
 - c) Convección
 - d) Ninguna de las anteriores

3. () En un sistema abierto
 - a) no hay transferencia de masa ni de energía con los alrededores
 - b) hay transferencia de masa pero no de energía con los alrededores
 - c) hay transferencia de masa y de energía con los alrededores
 - d) no hay transferencia de masa pero sí de energía con los alrededores

4. () Las paredes diatérmicas
 - a) permiten la transferencia de energía en forma de calor entre el sistema y los alrededores
 - b) permiten transferencia de masa entre el sistema y sus alrededores
 - c) no permiten la transferencia de energía en forma de calor entre el sistema y los alrededores
 - d) no permiten que el sistema alcance el equilibrio térmico con los alrededores

5. () A medida que disminuye la presión absoluta de una muestra de masa constante de aire, ¿qué situación cumple con el modelo ideal a temperatura constante, qué le sucede al volumen?
- disminuye en la misma proporción
 - aumenta en la misma proporción
 - permanece constante
 - aumenta y después disminuye

V. Lee cuidadosamente, los siguientes reactivos y resuélvelos,

- ¿Qué cantidad de calor cederá 1 kg de mercurio que está a 25°C para pasar a sólido?
- Calcular la cantidad de calor que absorberán 200 g de hielo que están a -8°C para pasar a agua a 20°C.
- Calcular, en joules, el calor necesario para calentar 15 kg de aluminio desde 20°C a 90°C
- ¿Qué cantidad de calor habría de comunicársele a 100 Kg de agua líquida para cambiar su temperatura de 0° a 20°C?
- Si se vierte agua con una m_h a una temperatura T_h en una taza de aluminio de masa m_{Al} que contiene una masa m_c de agua a T_c donde $T_h > T_c$ ¿cuál es la temperatura de equilibrio del sistema?

Actividad 7.

Realiza una investigación del tema energía: su transformación, aprovechamiento y degradación en cualquiera de las citas bibliografías mencionadas del programa de estudios 2016.

Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada partida.

I. Marca con una X si es falsa o verdadera cada una de las siguientes expresiones.

- En una máquina térmica el trabajo producido coincide con el calor cedido al foco frío.
- El enunciado de Kelvin-Planck indica que en una transformación cíclica no se puede transformar todo el calor absorbido en trabajo.
- La eficiencia de un refrigerador es mayor cuanto menor es el trabajo consumido
- En un ciclo de Carnot el trabajo es positivo en todas las transformaciones que lo forman
- El rendimiento de una máquina puede ser mayor que el de Carnot si se aumenta el número de moles del gas.
- La entropía de una sustancia no puede aumentar bajo ninguna transformación.
- Cuando sucede un proceso reversible la entropía del Universo no varía.
- Es suficiente que en un proceso se cumpla el Primer Principio para que pueda ocurrir.

F	V

II. Lee cuidadosamente, los siguientes reactivos y resuélvelos,

1. Una máquina térmica que sigue un ciclo de Carnot toma 1100 Kcal del foco caliente a 380°C y cede 500 Kcal al foco frío.

Calcula:

- a) Rendimiento de la máquina
- b) Temperatura del foco frío

2. Un motor térmico que describe el ciclo ideal de Carnot presenta un rendimiento del 45% cuando la temperatura ambiente es de 10°C .

Calcula:

- a) Temperatura del foco caliente
- b) ¿En cuántos grados se tendría que aumentar la temperatura del foco caliente para alcanzar un rendimiento del 60%?

3. Una máquina funciona con un rendimiento del 40% del ciclo reversible de Carnot entre dos focos a -3°C y 22°C y recibe desde el exterior una energía de 7000 KJ.

Calcula:

- a) Eficiencia de la máquina cuando funciona como máquina frigorífica
- b) Eficiencia de la máquina cuando funciona como bomba de calor
- c) Energía térmica entregada al foco caliente
- d) Energía térmica absorbida desde el foco frío

Actividad 8.

Realiza una investigación del tema energía: usos, consecuencias sociales y ambientales en cualquiera las citas bibliografías mencionadas del programa de estudios 2016.

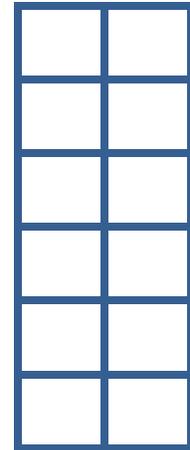
Instrucciones: Contesta lo que se te pide en cada parte.

- I. Lee cuidadosamente y contesta colocando en el paréntesis la letra correspondiente a la opción correcta.

1. () ¿Hay algún tipo de energía libre de impacto ambiental?
 - a) Sí, solo las energías renovables.
 - b) Sí, todas las fuentes de energía están libres de causar impacto ambiental.
 - c) No, todas las energías, por limpias que sean causan algún tipo de impacto ambiental por pequeño que sea.
 - d) Sí, sólo las energías no renovables.

2. () ¿Cuál es la fuente de energía más empleada en los países desarrollados?
 - a) Energía eólica
 - b) Energía hidráulica
 - c) Energía solar
 - d) Energía proveniente del petróleo.

15. Las primeras máquinas utilizaban fuentes de energía naturales
16. La energía de la biomasa se obtiene de compuestos orgánicos
17. Los usos de la energía son tan variados como las actividades humanas
18. La energía térmica es independiente de la temperatura
19. Los residuos radiactivos son de fácil eliminación
20. La energía hidráulica es una fuente de energía limpia, sin residuos



Referencias para la Unidad III. Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad

- Alba, F.** (1997). *Introducción a los energéticos: pasado, presente y futuro*. México: El Colegio Nacional.
- Alonso, M., & Rojo, O.** (1990). *Física: mecánica y termodinámica*. México: Addison-Wesley.
- Cetto, A. M.** (2000). *El mundo de la física* (Vol. 1). México: Trillas.
- Cetto, A. M.** (2000). *El mundo de la física* (Vol. 2). México: Trillas.
- Cetto, A. M.** (2000). *El mundo de la física* (Vol. 3). México: Trillas.
- Feynman, R.** (2006). *Seis piezas fáciles* (1 ed.). Barcelona, España: Drakontos.
- Gamow, G.** (2007). *Biografía de la física*. Barcelona, España: Alianza Editorial.
- Giancoli, D. C.** (2006). *Física, principios con aplicaciones* (6 ed.). México: Pearson.
- Gutiérrez, C.** (2009). *Física general*. México: Mc Graw-Hill.
- Hecht, E.** (1993). *Física en perspectiva*. México: Mc Graw-Hill.
- Hewitt, P. G.** (2012). *Física conceptual* (10 ed.). México: Trillas.
- Jones, E. R., & Childers, R.** (2003). *Física contemporánea* (3 ed.). México: Mc Graw-Hill.
- Pérez, T.** (2012). *Eficiencia energética*. México: Terracota-unam.
- Tippens, P. E.** (2007). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: Mc Graw-Hill.
- Universidad Nacional Autónoma de México.** (2010). Enciclopedia de conocimientos fundamentales (Vol. V). México: UNAM-Siglo XXI.

Fuentes de consulta electrónicas:

- Biblioteca Digital, La ciencia para todos. (28 de 1 de 2015). Obtenido de Biblioteca Digital, La ciencia para todos: <<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/menu.htm>>
- Dominio Energetico-combustible y dinero 1/5. (28 de 1 de 2015). Obtenido de <<http://www.youtube.com/watch?v=mMNZSLGlvHM>>
- Energías renovables. (s.f.). Recuperado el 28 de 1 de 2015, de: <http://www.sc.edu.es/sbweb/energias-renovables/divulgacion/divulgacion_1.html>
- <<http://www.loreto.unican.es/>>. (s.f.). Recuperado el 28 de 1 de 2015, de <<http://www.loreto.unican.es/AulaCiencia/AulaCienciapdfs/Savery.pdf>>
- <<http://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM>>. (28 de 1 de 2015). Obtenido de: <<http://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM>>
- Medidas de ahorro en el hogar.* (28 de 1 de 2015). Obtenido de Medidas de ahorro en el hogar: <http://www.economia.com.mx/medidas_de_ahorro_en_el_hogar.htm>
- Natureduca.* (s.f.). Recuperado el 28 de 1 de 2015, de Natureduca: <http://www.natureduca.com/energ_indice.php>
- <http://www.conavi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia_energia.pdf>. (28 de 1 de 2015).
- <<http://www.globalenergy.com.mx>>. (s.f.). Recuperado el 28 de 1 de 2015, de: <www.globalenergy.com.mx>
- <www.todosobreenergia.com/>. (s.f.). Recuperado el 28 de 1 de 2015, de: www.todosobreenergia.com/

Actividad 9.

Realiza una evaluación de tus conocimientos de física I de acuerdo con programa de estudios 2016.

Primera Unidad: Introducción de la Física

INSTRUCCIONES. Sigue las indicaciones para cada sección

(El valor total de todas las secciones es de 100 puntos)

I. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

(El valor de esta sección es de 10 puntos).

- () **1. La física estudia a:**
 - a) La caída y sus consecuencias
 - b) La materia, sus interacciones y sus cambios
 - c) La teoría, sus cambios e interacciones
 - d) Todas las anteriores

- () **2. Son unidades fundamentales del Sistema Internacional:**
 - a) Metro, libra, segundo, dinas, candela, mol, pies.
 - b) Kilogramo, kilómetro, segundo, metros, centímetros.
 - c) Segundo, metro, kilogramo, kelvin, amper, mol, candela.
 - d) Metro, gramo, segundo, centígrados, volumen.

- () **3. Son aquellas variables que no son controladas por el experimentador en el laboratorio:**
 - a) Dependientes
 - b) Constantes
 - c) Indirectas
 - d) Independientes

- () **4. Es un fenómeno físico:**
 - a) La digestión de los alimentos
 - b) La putrefacción de una manzana
 - c) El movimiento de los planetas
 - d) La combustión del papel

- () **5. La comparación de dos magnitudes de la misma especie, tomada una como patrón se llama:**
 - a) Comparar
 - b) Igualar
 - c) Medir
 - d) Diferenciar

- () **6. ¿Cuáles ciencias están vinculadas con la Física?**
 - a) El cine, la ficción, estética
 - b) Biología, matemáticas, química
 - c) Medir, cuantificar, fraccionar.
 - d) Diferenciar, longitud, masa.

- () 7. **Son las cuatro fuerzas presentes en la naturaleza**
- Electromotriz, fricción, fuerte y débil.
 - Repulsión, atracción, gravitacional y eléctrica.
 - Electromagnética, gravitacional, nuclear fuerte y nuclear débil.
 - Magnética, gravitacional, nuclear débil y nuclear fuerte.
- () 8. **La Física se clasifica en dos:**
- Mecánica y solida.
 - Clásica y contemporánea.
 - Repulsión y atracción
 - Magnética, gravitacional y contemporánea.
- () 9. **Actividades vinculadas con la física:**
- Magnética gravitacional.
 - Fuerza de gravedad.
 - Futbol, bailar y caminar.
 - Repulsión y atracción.
- () 10. **Conveter 422 J a mJ y 5.6 MV a V:**
- $422 \times 10^5 \text{mJ}$ y $5.6 \times 10^6 \text{V}$.
 - $422 \times 10^{-3} \text{mJ}$ y $5.6 \times 10^6 \text{V}$.
 - $422 \times 10^{-3} \text{mJ}$ y $5.6 \times 10^{-6} \text{V}$.
 - $422 \times 10^5 \text{mJ}$ y $5.6 \times 10^{-6} \text{V}$.

Segunda Unidad: Mecánica de la partícula: leyes de Newton

II. Escribe dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

(El valor de esta sección es de 10 puntos).

- () 1. **Es la relación que existe entre el desplazamiento y el transcurso del tiempo:**
- Distancia
 - Velocidad
 - Rapidez
 - Trayectoria
- () 2. **La velocidad se define como:**
- Un intervalo en un marco de referencia.
 - El cambio de posición respecto al tiempo dentro de un marco de referencia.
 - El cambio de un estado físico dentro de un marco de referencia
 - El movimiento de un objeto.
- () 3. **Un objeto se empuja sobre una mesa, al cabo de un tiempo el objeto se detiene, esto es debido a:**
- Que se le acabó la fuerza con que lo empujamos.
 - Que hay rozamiento o fricción entre la mesa y el cuerpo, sin tomar en cuenta la interacción gravitacional.

- c) Que se acabó el ímpetu con el que inició.
 - d) Que se perdió la energía.
- () 4. Si aumentamos la velocidad de un cuerpo, entonces su energía cinética:
- a) Es cero
 - b) Disminuye
 - c) Aumenta
 - d) Permanece constante
- () 5. El peso de un cuerpo es:
- a) La fuerza con la cual lo arrojamos.
 - b) La fuerza con la que interacciona con la Tierra.
 - c) Su masa.
 - d) Su volumen.
- () 6. Es el movimiento en el cual se recorren distancias iguales en tiempos iguales:
- a) Movimiento acelerado
 - b) Movimiento rectilíneo uniforme
 - c) Movimiento desacelerado
 - d) Caída libre
- () 7. Es la energía que tiene un cuerpo en virtud de su posición respecto a otro cuerpo o a una referencia:
- a) Mecánica
 - b) Potencial
 - c) Elástica
 - d) Cinética
- () 8. Una persona viaja en un tren; en el momento en que el tren arranca, la persona “tiende a moverse hacia atrás” del vagón, esto es debido a:
- a) Que el tren arroja a la persona hacia atrás.
 - b) Que, para arrancar, el tren debe moverse hacia atrás inicialmente.
 - c) Que la persona tiende a conservar su estado de reposo o movimiento.
 - d) El efecto es subjetivo, la persona siente que la arrojan hacia atrás.
- () 9. Es el producto de la fuerza por el desplazamiento:
- a) El impulso
 - b) El trabajo
 - c) La potencia
 - d) El ímpetu
- () 10. Es el movimiento, donde el cuerpo se mueve en torno a un punto llamado centro:
- a) Desacelerado
 - b) Acelerado
 - c) Circular
 - d) Rectilíneo

III. Resuelve los siguientes problemas, indicando el procedimiento de solución.

(El valor de esta sección es de 50 puntos).

1. Un automóvil, cuya masa es de 1300 kg, viaja por una carretera horizontal a 20 m/s y el conductor acelera uniformemente durante 15s y alcanza una velocidad de 30 m/s. ¿Qué fuerza se le aplicó el automóvil por el piso?
2. Un ferrocarril viaja a 60km/h y frena hasta detenerse por completo en un tramo de 180m. ¿Cuáles fueron la aceleración promedio y el tiempo de frenado?
3. Un carrito de masa de 200g se mueve sin fricción hacia la derecha con una velocidad de 0.3m/s. Al mismo tiempo otro carrito de 500g se mueve hacia la izquierda con una velocidad de 0.6m/s. Como es natural, colisionan y rebotan de modo que el primer carrito sale hacia la izquierda con una velocidad de 0.4 m/s. ¿Qué sucede con el segundo carrito y su ímpetu final?
4. La masa de la Luna es aproximadamente 7.3×10^{22} kg, la masa de la tierra es de 6×10^{24} kg. Si los centros de las dos se encuentran separados por 3.9×10^8 m. ¿Cuál es la fuerza gravitacional que hay entre ellas? ($G= 6.67 \times 10^{-11} N \frac{m}{kg}$).
5. Una piedra de 0.5 Kg fue lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de 30 m/s a partir del suelo. Cuando alcanza la altura máxima y despreciando la resistencia del aire. ¿Cuánto vale el cambio en su energía potencial respecto al suelo?

Tercera Unidad. Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad

IV. De los siguientes enunciados, marca con una cruz si corresponde a verdadero o falso.

(El valor de esta sección es de 30 puntos).

1. Se dice que la termodinámica estudia la transferencia y las transformaciones de la energía a través del calor y el trabajo mecánico, así como la equivalencia entre éstas.
2. Del uranio se obtiene la energía nuclear.
3. El calor es energía que se manifiesta por un aumento de materia.
4. La temperatura se dice que es el grado o nivel térmico de un cuerpo o de la atmosfera.
5. Las unidades de la temperatura en el sistema internacional son Kelvin.
6. Los modelos de las temperaturas especificas son:
 $T_c = 5/9 (T_f - 32)$ $T_f = 9/5 T_c + 32$
7. La transferencia de calor de un sistema hacia su entorno es un mecanismo que permite modificar su energía.
8. Dejar los aparatos electrónicos "en espera" no consume energía.
9. $T_k = t_f + 273$ $T_r = 9/5 T_f + 460$ estos modelos corresponden a

V	F

V Lee cuidadosamente, los siguientes reactivos y resuélvelos,

1. ¿Qué cantidad de calor es necesario suministrar a una barra de cobre de 3.0 kg de masa, para que incremente su temperatura de 25 °C a 330 K? (tomando en cuenta que: calor específico del cobre = 0.092 cal/g°C)
2. ¿Qué cantidad de agua hirviendo (T= 100°C), se requiere añadir a una barra de aluminio de masa 0.5 kg, para que la barra incremente su temperatura de 77 °F a 104 °F?

Considera que: Calor específico del aluminio = 0.214 cal/g°C

Calor específico del agua = 1.0 cal/g°C

3. ¿Cuánta entrada de calor se necesita para elevar la temperatura de una tina vacía de 20kg, fabricada en hierro, de 10 a 90 °C?.
4. ¿Cuánta entrada de calor se necesita si la tina esta llena con 20kg de agua?
5. Si 200cm³ de té a 95 °C se vierte en una taza de vidrio de 150 g inicialmente a 25 °C, ¿Cuál será la temperatura final común T del té y la taza cuando alcance el equilibrio, si se supone que no fluye calor a los alrededores?

Nota:

Equivalencia de evaluación:

	PORCENTAJE	PORCENTAJE OBTENIDO
<i>Primera Unidad: Introducción a la Física</i>	20%	
<i>Segunda -Unidad: Mecánica de la partícula: Leyes de Newton</i>	50%	
<i>Tercera Unidad: Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad</i>	30%	
TOTAL	100%	