



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



PRODUCTOS DE ÁREA COMPLEMENTARIA



DOS BANCOS DE REACTIVOS:

BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I

Y

BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II

COORDINADORAS:

PROFA. ANA LAURA IBARRA MERCADO
PROFA. MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE

AUTORES:

PROF. JORGE ACOSTA HUERTA
PROF. LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
PROF. ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
PROFA. ANA LAURA IBARRA MERCADO
PROFA. MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
PROF. GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
PROF. JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
PROF. ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

Verano de 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



PRODUCTO

BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I



COORDINADORAS:

PROFA. ANA LAURA IBARRA MERCADO
PROFA. MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE

AUTORES:

PROF. JORGE ACOSTA HUERTA
PROF. LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
PROF. ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
PROFA. ANA LAURA IBARRA MERCADO
PROFA. MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
PROF. GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
PROF. JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
PROF. ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

Julio de 2017

ÍNDICE

	Pág
Introducción	2
Marco Teórico	3
Descripción del Banco de Reactivos	5
Referencias	6
Anexos	8
Tablas de Especificaciones	
1 A) Unidad 1	
2 A) Unidad 2	
3 A) Unidad 3	
Reactivos con clasificación por	
1 B) Unidad 1	
2 B) Unidad 2	
3 B) Unidad 3	
Tablas Ejecutivas	
1 C) Unidad 1	
2 C) Unidad 2	
3 C) Unidad 3	
4. Instructivo para su uso	
5. Muestras aplicadas	

INTRODUCCIÓN

Una prioridad para el nivel bachillerato que la UNAM ha establecido en su Plan de Desarrollo (2015-2019)¹, es continuar con el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes de este nivel, esta prelación se manifiesta de manera primordial en el Plan General de Desarrollo de la ENCCH (2014-2018)², por consiguiente, el aprendizaje de los alumnos, es un propósito prioritario del Colegio.

Por lo antes expuesto y considerando las *Prioridades y Lineamientos Institucionales para Orientar los Planes de Trabajo de los Profesores de Carrera de tiempo completo en el ciclo escolar 2016-2017*³, los integrantes de este grupo de trabajo decidimos insertar nuestra labor complementaria en el Campo 3, Sección: Elaboración de material didáctico de primero a cuarto semestres; comprometiendo este **proyecto institucional** en la elaboración de un **BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I**.

Se elaboró considerando lo indicado al respecto, en el glosario de términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión)*⁴, pero sobretodo, con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016⁵, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Dimos prioridad a los cuarenta y cinco aprendizajes incluidos en el programa de Física I, así como, su vinculación con los contenidos temáticos del programa, el enfoque y los propósitos del mismo, teniendo siempre presente el Modelo Educativo del Colegio (MEC).

Para la realización del Banco de Reactivos para Física I, revisamos diferentes materiales sobre evaluación didáctica, producción de reactivos y taxonomías.

¹ Graue Wiechers, E. L. (2016) *Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019)*, UNAM, mayo de 2016.

² Salinas Herrera, J. (2014) *Plan General de Desarrollo de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (2014-2018)*, UNAM, febrero de 2014.

³ H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Cuadernillo de Orientaciones 2016-2017*, Gaceta CCH, suplemento especial número 8, junio 7 de 2016

⁴ Gaceta CCH, suplemento especial No 4, 23 de mayo de 2008. *Protocolo de Equivalencias para el ingreso y la promoción de los profesores de ordinarios de carrera del CCH (3ª Versión 2008)*.

⁵ H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Actualización de los Programas de Estudio de Física I y II*

Los profesores que elaboramos este material, esperamos que este Banco de Reactivos para Física I se socialice y sea de utilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

MARCO TEÓRICO

En el ámbito educativo la evaluación hoy en día es un tema con mayor protagonismo, no porque se trate de un tema nuevo, sino porque la sociedad es más consciente de la importancia y las repercusiones del hecho de evaluar o ser evaluado, parte importante que conduce a una certificación.

El CCH desde su fundación y en las diferentes etapas de la revisión de su plan de estudios y/o ajuste de programas, ha definido el significado de evaluación. Desde aquel de 1971 que a la letra señala:

La evaluación es un proceso continuo y sistemático que consiste, esencialmente, en determinar, en qué medida la educación está logrando sus objetivos fundamentales

Hasta el considerado en la actualización de los programas de estudio de los cuatro primeros semestres, aprobados por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016. En donde la evaluación debe ser continua, contextualizada y centrada en los aprendizajes.

Para nosotros, la evaluación se integra al proceso de Enseñanza- Aprendizaje y no constituye un fin en sí misma, sino que facilita en este caso de elaboración de reactivos, apreciar en qué grado el alumno logró los aprendizajes incluidos en el programa indicativo en comento, por consiguiente, asumimos que evaluar es:

Una acción inherente a toda actividad humana intencional, por lo que debe ser sistemática y su cuantía es determinar el valor de algo, así, la evaluación en educación, es un proceso sistemático de identificación, reunión y tratamiento de datos sobre elementos o hechos educativos, con el fin de primero valorarlos y posteriormente tomar decisiones.

En nuestro quehacer docente, los tipos de evaluación que estamos considerando con base a su función y finalidad son: *diagnóstica, formativa, sumativa*. Para ello se hace necesario contar con un banco de reactivos que podamos aplicar en nuestros cursos.

En cuanto a la concepción que convenimos adoptar, por ser la más apegada al MEC es aquella que considera que un *reactivo* consiste en el planteamiento de una situación que requiere solución, que propone acciones o suscita reacciones que se traducen en respuestas por parte del que evalúa y del evaluado, a partir de las cuales se puede inferir su ejecución o desempeño en algún constructo psicoeducativo o una retroalimentación.

Para determinar el nivel cognitivo de los temas con los aprendizajes, retomamos los considerados en el programa, a pesar de que éstos adolecen de señalar las diferentes categorías asumidas, sólo mencionan que corresponden a la Taxonomía de Bloom (2008) y los agrupan en los niveles cognitivos N1, N2 y N3. Por ello, después de analizar, reflexionar e intercambiar ideas sobre la taxonomía en comento y con el fin de establecer un marco teórico que facilitara y explicitara esos niveles, primero entre los integrantes del grupo de trabajo y posteriormente entre los profesores y alumnos; concebimos a estos niveles como:

N1 Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de recordar hechos, conceptos, procedimientos, al evocar, repetir, identificar y/o reconocer.

N2 Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad para comprender los contenidos escolares, elaborar conceptos, caracterizar, expresar funciones, hacer deducciones, inferencias, generalizaciones, discriminaciones, predecir tendencias, explicar, transferir a otras situaciones similares, hacer cálculos directos o simples.

N3 Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de un pensamiento crítico y creativo, por ejemplo, al resolver problemas que incluyan cálculos no directos, analizar datos, resultados y gráficas.

DESCRIPCIÓN DEL BANCO DE REACTIVOS

En el Banco de Reactivos para Física I que elaboramos está **inscrito en un proyecto institucional**, se consideraron los cuarenta y cinco aprendizajes incluidos en el programa de Física I, así como, su vinculación con los contenidos temáticos del programa, el enfoque y los propósitos del mismo, teniendo siempre presente el MEC.

Está integrado por **178 reactivos de tres diferentes tipos**: Opción múltiple (85), de apareamiento, correspondencia o relacionar columnas (26, cada uno constituido a su vez de entre 4 y 8 cuestionamientos), y 67 de identificación (**Anexos 1 B, 2 B, 3 B**). Como se aprecia, en vista que los reactivos de apareamiento, correspondencia o relacionar columnas, se conformaron por series de más de una pregunta, el banco de reactivos tiene en sí, 292 reactivos elaborados.

Para guiarnos en la elaboración, **construimos una tabla de especificaciones** para cada unidad (**Anexos 1 A, 2 A y 3 A**). En éstas, incluimos para su observancia los propósitos, aprendizajes, temática y clasificación por grado de dificultad y calibración (puntaje), que le daríamos a cada reactivo por hacer.

El banco se presenta en la modalidad de impresión, separado por unidad, es decir, reactivos para la unidad 1 (**Anexo 1 B**), reactivos para la unidad 2 (**Anexo 2 B**), y reactivos para la unidad 3 (**Anexo 3 B**). En una tabla para cada unidad (**Anexos 1 C, 2C, 3 C**) se muestra, según el número de reactivo, aprendizaje tratado, clasificación por grado de dificultad, calibración (puntaje), respuesta (s) correcta (s) y comentario del reactivo elaborado. Se incluye un instructivo para su uso (**Anexo 4**).

Se aplicó una muestra de los reactivos a cuatro grupos del Plantel Oriente, dos del turno vespertino y dos del matutino, no incluimos datos estadísticos porque éste no es un reporte de validación o de confiabilidad, por ello, evidenciamos su aplicación con la inserción de una muestra de los trabajados con los alumnos (**Anexo 5**).

REFERENCIAS

Adkins, D., (2013) *Elaboración de test*, Trillas, México.

Bernardo, J. A., (2016) *Modelo Cognocitivo de Evaluación Educativa*, NARCEA, España.

CENEVAL. Dirección de Normas y Estándares (2004). *Descripción de los niveles taxonómicos del dominio cognoscitivo*, consultada el 9 de agosto de 2016

http://192.168.1.140/intranet/admin/cons_documentos.php?ndf=81

Construcción de una tabla de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio: <http://Tablas%20Especificaciones/Tabla%20Especificaciones2.pdf>

Elaboración de exámenes y tabla de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio:

<http://elaboraciondeexámenes.blogspot.com/2012/01/tabla-de-especificaciones.html>

Gaceta CCH Suplemento Especial No. 12, octubre 11 de 2005, *Lineamientos generales para la evaluación extraordinaria*, UNAM, México.

Gaceta UNAM, Número extraordinario, febrero 1 de 1971, *Se Creó el Colegio de Ciencias y Humanidades*, México.

Gaceta CCH, suplemento especial No 4, 23 de mayo de 2008. *Protocolo de Equivalencias para el ingreso y la promoción de los profesores de ordinarios de carrera del CCH* (3ª Versión 2008).

Graue Wiechers, E. L. (2016) *Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019)*, UNAM, mayo de 2016.

H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Actualización de los Programas de Estudio de Física I y II*, página consultada el 8 de agosto de 2016, en:

http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/FISICA_I_II.pdf

H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Cuadernillo de Orientaciones 2016-2017*, Gaceta CCH, suplemento especial número 8, junio 7 de 2016.

Kennedy, D. (2007). Redactar y utilizar resultados de aprendizaje, consultado el 8 de agosto de 2016

http://www.uctemuco.cl/cedid/archivos/apoyo/new_resultados_de_aprendizaje_01_dkenedy.pdf

Manual de reactivos, consultado el 8 de agosto de 2016, en el sitio:

www.ama.org.mx/Extras/Documentos/EduContinua/Ceneval/Manual.Reactivos.pdf

Metodología para elaborar una tabla de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio: <http://sitios.itesm.mx/va/calidadacademica/files/especificaciones.pdf>

Qué es un reactivo, consultado el 9 de agosto de 2016, en
<https://es.scribd.com/doc/16386414/QUE-ES-UN-REACTIVO>

Salinas Herrera, J. (2014) *Plan General de Desarrollo de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades* (2014-2018), UNAM, febrero de 2014.

Santrock, J. W., (2008) *Psicología de la Educación*, Mc Graw Hill, México.

Tablas de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio:
www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217415

Terry, D. T., (2015) *Evolución: Guía Práctica para Profesores*. NACEA, España.

Zamudio, Flores T., et al (2006) *Lineamiento para la edición de exámenes*, UNAM, México.

ANEXOS

ANEXO 1A

TABLA DE ESPECIFICACIONES

Unidad 1: Introducción a la Física

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.

El alumno:	Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
		Importancia de la física		
	Conoce las ramas de estudio de la física.	Ramas de estudio de la física.	N 1	1
	Relaciona la física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.	Física, tecnología y sociedad	N 1	1
		Física: relación teoría–experimento		
	Identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos.	Sistemas físicos: variables, parámetros y constantes físicas. Variable dependiente e independiente.	N 1	1
	Comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas.	Mediciones directas e indirectas.	N 2	2
	Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno	Sistema Internacional de Unidades.	N 2	2
	Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.	Observación y planteamiento de hipótesis. Construcción y contrastación de modelos matemáticos.	N 3	3

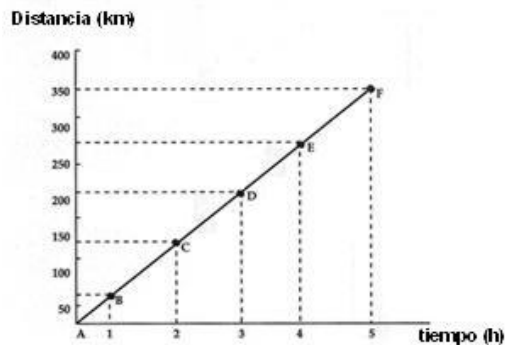
UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA**REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. De los siguientes grupos ¿cuál se forma solamente de ramas de la Física Clásica? ()
 - a) Mecánica, relatividad, termodinámica
 - b) Termodinámica, óptica, Física atómica
 - c) Mecánica, acústica, electromagnetismo
 - d) Física nuclear, óptica, termodinámica
 - e) Óptica, acústica, Física moderna
2. ¿Qué rama de la Física puede explicar la elevación de un globo aerostático? ()
 - a) Acústica.
 - b) Óptica.
 - c) Hidrodinámica.
 - d) Electrónica.
 - e) Hidrostática
3. Rama de la Física que estudia sistemas físicos relacionados con la transferencia de energía calorífica ()
 - a) Mecánica
 - b) Electromagnetismo
 - c) Termodinámica
 - d) Óptica
 - e) Acústica
4. Es la ciencia cuyo conocimiento es esencial para comprender el mundo. Ninguna otra ciencia ha contribuido de forma tan activa para explicar fenómenos naturales; es base en el desarrollo de la tecnología actual, que impacta campos tan diversos como: las telecomunicaciones, la medicina, etc. ()
 - a) Química
 - b) Biología
 - c) Astronomía
 - d) Geología
 - e) Física
5. ¿Qué otra ciencia en conjunto con la Física puede estudiar el fenómeno de la lluvia? ()
 - a) Lógica.
 - b) Sociología
 - c) Antropología
 - d) Biología
 - e) Psicología

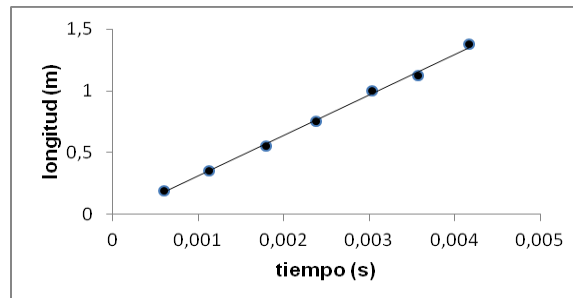
6. Sistema que puede ser estudiado tanto por la Física como por la Química. ()
- a) Campo magnético de la Tierra.
 - b) Movimiento de un automóvil.
 - c) Crecimiento poblacional.
 - d) Aleación metálica.
 - e) Dispersión de la luz.
7. Rama de la física que tiene por objeto el estudio de la luz y que ha contribuido en el desarrollo tecnológico, como es en: las pantallas de leds, fibra óptica, laser, etc. ()
- a) Botánica
 - b) Óptica
 - c) Mecánica
 - d) Cinemática
 - e) Náutica
8. Para la mejor descripción de un fenómeno o sistema físico es necesario conocer sus magnitudes, las cuáles pueden ser fundamentales o derivadas, éstas últimas se obtienen de la combinación de las fundamentales, unos ejemplos de ellas son: ()
- a) Masa, tiempo, volumen
 - b) Volumen, velocidad, fuerza
 - c) Longitud, masa, tiempo
 - d) Temperatura, velocidad, tiempo
 - e) Aceleración, longitud, fuerza
9. De los siguientes incisos, identifica el que agrupa magnitudes fundamentales. ()
- a) Temperatura, masa, tiempo.
 - b) Longitud, potencia, tiempo.
 - c) Velocidad, tiempo, cantidad de sustancia.
 - d) Trabajo, energía, potencia.
 - e) Intensidad de corriente, presión, fuerza.
10. Son magnitudes físicas características de un sistema termodinámico ()
- a) Distancia, velocidad, tiempo.
 - b) Temperatura, presión, cantidad de calor.
 - c) Celsius, Fahrenheit, Kelvin.
 - d) Intensidad de corriente, campo eléctrico, carga eléctrica.
 - e) Joule, masa, pascal.
11. Juan viaja en su bicicleta azul, quiere conocer la velocidad con la que fue de la escuela a su casa, para ello debe medir las magnitudes fundamentales: ()
- a) Masa y color
 - b) Tiempo y distancia
 - c) Tiempo y rapidez
 - d) Desplazamiento y tiempo
 - e) Masa y tiempo

- 12 Una de las aplicaciones de la Física es por ejemplo, cuando asistimos a una consulta médica, donde es necesario conocer algunos datos del paciente, por lo que es importante medir: ()
- Talla, masa y peso
 - Volumen, temperatura y talla
 - Presión, fuerza y densidad
 - Presión, masa y temperatura
 - Temperatura, peso y altura.
- 13 Medir las magnitudes físicas de un sistema físico nos permite: ()
- Conocer sus dimensiones.
 - Modificar su estado.
 - Realizar una descripción del mismo.
 - Fabricar otro igual.
 - Aplicar ecuaciones matemáticas.
- 14 Identifica una de las magnitudes fundamentales que utiliza la Física. ()
- Energía
 - Longitud
 - Volumen
 - Presión
 - Fuerza
15. En la siguiente grafica se muestra el desplazamiento de una bicicleta, con respecto al tiempo, podemos afirmar que las magnitudes representadas t vs d son: ()



- t : constante – d : variable dependiente
- t : variable dependiente – d : variable independiente
- t : constante – d : variable independiente
- t : variable dependiente – d : constante
- t : variable independiente – d : variable dependiente

16. Expresión que expone el por qué, una persona no se lastima al acostarse sobre una cama de clavos ()
- La presión que se ejerce es directamente proporcional a la fuerza aplicada.
 - La fuerza aplicada es directamente proporcional a la superficie de contacto.
 - La presión que se ejerce es inversamente proporcional a la superficie de contacto.
 - La superficie de contacto es directamente proporcional a la presión que se ejerce.
 - La fuerza aplicada es inversamente proporcional a la superficie de contacto.
17. En la expresión matemática de la Ley de Coulomb $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$; r , es una variable: ()
- Constante.
 - Directamente proporcional a F .
 - Independiente.
 - Lineal.
 - Inversamente proporcional a q_1 y q_2 .
18. Distingue entre las opciones, cuáles son las dos formas que utiliza la Física para medir: ()
- Relevante e irrelevante
 - Directa e indirecta
 - Numeral y radical
 - Cuantitativa y cualitativa
 - Sensorial y ocasional
19. Distingue cuales son las variables dependiente e independiente en el gráfico mostrado. ()



- Tiempo es dependiente y longitud es dependiente
- Tiempo es independiente y longitud es dependiente
- Longitud es independiente y tiempo es independiente
- Longitud es independiente y tiempo es independiente
- Longitud constante y tiempo variable

20. Un alumno de CCH Oriente llega tarde a su clase de Física, y no ve a nadie en el salón, por lo cual supone que no llegó el maestro y sus compañeros ya se retiraron, al no estar seguro de ello, decide indagar y llama a un compañero, el cual le menciona que están en el auditorio. De los siguientes incisos ¿cuál se puede considerar una hipótesis? ()
- a) Un alumno llega tarde a su clase de física.
 - b) No ve a nadie en el salón.
 - c) Supone que no llegó el maestro y se fueron sus compañeros.
 - d) Ve a un compañero que también llegó tarde.
 - e) Decide indagar y llama a otro compañero.
21. El enunciado “La Tierra produce un campo magnético debido a que contiene muchos elementos metálicos sobre su superficie” es: ()
- a) Una conclusión.
 - b) Una observación.
 - c) Un análisis de resultados experimentales.
 - d) Una hipótesis.
 - e) Un experimento.
22. Lee el siguiente texto e identifica cuál es la hipótesis del problema. ()

Recientemente los profesores de una escuela en Ontario, Canadá, reportaron haber encontrado a varios niños jugando con mercurio metálico. Además, una noticia en el periódico local señalaba que 240 estudiantes entre los 7 y 14 años de edad, habían estado expuestos a este peligroso elemento durante las últimas semanas. Por lo anterior las autoridades educativas y de protección ambiental iniciaron una investigación para determinar la procedencia de dicho elemento. Las suposiciones señalan que el mercurio pudo haber sido extraído de un depósito de reactivos químicos, el cual se encuentra cerrado desde hace tres años y que se encuentra en las cercanías de un colegio.

- a) Las autoridades educativas y de protección ambiental iniciaron una investigación
- b) Profesores de una escuela en Ontario, Canadá, reportaron haber encontrado a varios niños jugando con mercurio metálico
- c) 240 estudiantes de entre 7 y 14 años de edad, habían estado expuestos a este peligroso elemento
- d) Pudo haber sido extraído de un depósito de reactivos químicos
- e) Se encuentra en las cercanías de un centro escolar que ha permanecido cerrado

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

23 Relaciona las siguientes ramas de la física con su área de estudio.

- | | |
|--|----------------------|
| () Es la rama de la Física que estudia las propiedades y el comportamiento de los núcleos atómicos. | a) Óptica |
| () Ramas de la física que estudia los efectos de los cambios de magnitudes de los sistemas a un nivel macroscópico. | b) Electromagnetismo |
| () Es la rama de la Física que estudia y unifica los fenómenos eléctricos y magnéticos. | c) Mecánica |
| () Estudia el comportamiento de la luz, sus características y sus manifestaciones. | d) Nuclear |
| () Es la rama de la Física que describe el movimiento de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas. | e) Termodinámica |
| | f) Atómica |

24 Relaciona ambas columnas, colocando la letra dentro del paréntesis que sea la correcta.

- | | |
|---|--|
| () La Física se divide en dos grandes ramas: | a) Cinemática, estática y dinámica |
| () La mecánica se divide en: | b) La clonación y la síntesis |
| () Son disciplinas de la física contemporánea. | c) Mecánica, electromagnetismo y acústica |
| () Son disciplinas de la Física clásica | d) La fibra óptica, las centrales nucleares y los satélites artificiales |
| () Algunos ejemplos de aplicaciones relacionadas con la Física son:. | e) Física atómica, relatividad, mecánica cuántica y |
| | f) Clásica y moderna |

25 Relaciona los siguientes hechos históricos de la Física con el personaje correspondiente, colocando la letra dentro del paréntesis que sea la correcta.

- | | |
|--|-------------|
| () Estableció las leyes del péndulo | a) Newton |
| () Propuso el concepto de los “cuantos” | b) Boltzman |
| () Determinó la mínima temperatura que tiene la materia. | c) Planck |
| () Descubrió que los planetas se mueven en orbitas elípticas. | d) Kelvin |
| () Descubrió “El efecto fotoeléctrico” | e) Joule |
| () Autor de la Ley de Gravitación Universal | f) Galileo |
| () Estableció “El equivalente Mecánico del Calor” | g) Einstein |
| | h) Kepler |

26 Relaciona los siguientes científicos con sus aportaciones a la humanidad.

- | | |
|---|---------------------------|
| () Usando el plano inclinado descubrió la ley de la inercia de la dinámica y con el telescopio observó que Júpiter tenía satélites girando a su alrededor. | a) Isaac Newton |
| () Formuló las leyes clásicas de la dinámica, demostró que la luz blanca estaba formada por una banda de colores y desarrollo en calculo diferencial entre otras aportaciones. | b) Albert Einstein |
| () Unifica los fenómenos electromagnéticos a través de sus ecuaciones de la teoría electromagnética | c) Johannes Kepler |
| () Propuso que la energía se radia en unidades pequeñas separadas denominadas <i>cuantos</i> . | d) Max Karl Ernest Planck |
| () Explica el fenómeno fotoeléctrico y la dualidad de la luz y propone las teorías de la relatividad entre otros trabajos | e) James Clerk Maxwell |
| | f) Galileo Galilei |

27 Relaciona los siguientes científicos con sus aportaciones al desarrollo de la Física.

- | | |
|--|---------------|
| () Explico el principio que afirma que todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso de fluido desalojado. | a) Galileo |
| () Fue pionero en el uso de experimentos para validar las teorías de la Física. | b) Arquímedes |
| () Propone por primera vez la existencia de un núcleo en el átomo | c) Planck |
| () Propuso por primera vez que los planetas podrían orbitar alrededor del Sol | d) Rutherford |
| () Cálculo el cero absoluto, temperatura mínima alcanzable por la materia. | e) Kelvin |
| | f) Aristarco |

28 Relaciona las siguientes magnitudes con su unidad de medición.

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| () Masa | a) Newton |
| () Fuerza | b) Ampere |
| () Temperatura | c) Volt |
| () Intensidad de corriente eléctrica | d) Candela |
| () Intensidad Luminosa | e) Kelvin |
| | f) Kilogramo |

29 Relaciona ambas columnas colocando dentro del paréntesis la letra de la respuesta correcta.

- | | |
|--|---------------------------|
| () Es un dato que define la cualidad o característica de una realidad | a) Sistema físico |
| () Sus valores están en función de los que toma otra magnitud | b) Sistema abierto |
| () Conjunto de elementos, materiales cosas, o partes que se aíslan para su estudio. | c) Variable independiente |
| () No intercambia materia ni energía con los alrededores. | d) Sistema cerrado |
| () Es aquella cuyo valor no depende de otra variable, y es manipulada por el investigador en un experimento | e) Variable dependiente |
| () Intercambia energía y materia con los alrededores | f) Sistema aislado |
| () Es una magnitud o valor que no cambia, no importa lo que pase | g) Constante |
| () Intercambia energía, pero no materia con los alrededores | h) Parámetro |
| | i) Magnitud |

30 De las siguientes magnitudes seleccione las que son fundamentales, colocando en el paréntesis una **f** o una **d**, si son derivadas.

<u>Magnitud</u>	<u>Fundamental/derivada</u>
Presión	()
Velocidad	()
Aceleración	()
Longitud.	()
Masa	()
Peso	()
Cantidad de sustancia	()
Potencia	()
Intensidad de corriente eléctrica	()
Calor	()
Ímpetu	()
Tiempo	()
Trabajo	()
Temperatura	()

31 Al estudiar el comportamiento de un resorte se aplica el Método Científico Experimental. Relaciona ambas columnas para identificar los pasos de dicho método.

- | | |
|---|--------------------|
| () Colocamos objetos de masas conocidas en un extremo del resorte y medimos el alargamientos que sufre el resorte. | a) Ley |
| () Suponemos que cuando se alarga más el resorte se debe a que se le pusimos una masa mayor, y cuando se alarga menos, la masa es menor. | b) Observación |
| () Apreciamos como el resorte fijo en uno de sus extremos se alarga, cuando le colocamos una masa en el otro extremo | c) Hipótesis |
| () El alargamiento que sufre el resorte, es directamente proporcional a la fuerza que lo produce. | d) Experimentación |
| | e) Objetivo |

32 Relaciona ambas columnas colocando dentro del paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

- | | |
|--|--------------------|
| () Son las suposiciones que se utilizan para explicar las causas de algunos hechos o fenómenos. | a) Experimentación |
| () Apreciar con atención por medio de nuestros sentidos las cosas y los fenómenos de la naturaleza. | b) Hipótesis |
| () Es una norma que nos dice cómo se producirá un fenómeno | c) Observación |
| () Producir voluntariamente un fenómeno para observarlo | d) Teoría |
| | e) Ley |

33. Relaciona ambas columnas colocando dentro del paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

- | | |
|---|---|
| () Son las suposiciones que se utilizan para explicar las causas de algunos hechos o fenómenos | a) Son disciplinas de la Física contemporánea |
| () Producir voluntariamente un fenómeno para observarlo | b) Hipótesis |
| () Apreciar con atención por medio de nuestros sentidos las cosas y los fenómenos de la naturaleza | c) Aplicaciones relacionadas con la Física: |
| () Es una norma que nos dice cómo se producirá un fenómeno. | d) Ramas de la mecánica: |
| () Mecánica, termodinámica y óptica | e) Disciplinas de la Física |
| () Cinemática, estática y dinámica | f) Experimentación |
| () Relatividad, mecánica cuántica y electrónica | g) Observación |
| () La fibra óptica, las centrales nuclear | h) Ley |
| | i) Magnitud |

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso/Verdadero)

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

34. La mecánica, la óptica, la acústica, la electricidad y magnetismo, la cinemática y la termodinámica, son consideradas las ramas de la Física.



Verdadero



Falso

35. El uso del automóvil como un medio de transporte dentro de nuestro entorno social, se ha convertido en una necesidad para muchas personas. Es importante conocer que internamente se realizan transformaciones de diferentes tipos de energía, tales como: eléctrica-mecánica, química-eléctrica y eléctrica-lumínica.



Verdadero



Falso

36. Un niño sale de su casa y da 60 pasos al norte. Sarita tiene calentura porque está muy caliente. El papá de Juanito compra una bolsa de azúcar. Luisito estudia en la escuela desde que sale el sol, hasta el mediodía. Dados los ejemplos anteriores, es necesario utilizar otras magnitudes físicas que proporcionen información más precisa.



Verdadero



Falso

37. Para medir la distancia que hay entre la Tierra y la Luna, es suficiente enviar o disparar una señal o pulso hacia la Luna y conocer la velocidad de propagación de esta señal.



Verdadero



Falso

38. Un padre de familia gana \$10 000.00 al mes y en su casa toman leche diariamente. Otro jefe de familia gana \$5 000.00 al mes y toman en su casa leche los sábados y domingos. Significa que tomar leche depende de la cantidad de dinero que gane una familia al mes.



Verdadero



Falso

39. Durante una tormenta eléctrica observas el resplandor de un rayo y formulas una hipótesis. Cuando estás en el laboratorio de Física buscas la manera de recrear el fenómeno para experimentar, observar y tomar datos de lo sucedido, para confirmar o rechazar tu hipótesis sobre el fenómeno.



Verdadero



Falso

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

ANEXO 1C

REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
1	<i>El alumno conoce las ramas de estudio de la Física.</i>	N 1	1	c	<i>En todos los incisos hay ramas de la Física clásica, pero solamente en el inciso c las tres pertenecen a la Física Clásica.</i>
2	<i>El alumno conoce las ramas de estudio de la Física.</i>	N 1	1	e	<i>Un globo aerostático se eleva por la diferencia de presión de los gases fuera y dentro del globo, por lo tanto, la rama de estudio es la hidrostática.</i>
3	<i>El alumno conoce las ramas de estudio de la Física.</i>	N 1	1	c	<i>La termodinámica estudia el calor</i>
4	<i>El alumno relaciona la Física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	e	<i>La física está presente en el desarrollo de la tecnología que aporta beneficios a la sociedad.</i>
5	<i>El alumno relaciona la Física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	d	<i>La Física para estudiar algunos fenómenos naturales se apoya de otras ciencias y además con la tecnología, que es la que proporciona aparatos con los que se pueden obtener medidas.</i>
6	<i>El alumno relaciona la Física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	d	<i>La física estudia propiedades como dureza, maleabilidad y la química como la corrosión.</i>
7	<i>El alumno relaciona la Física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	b	<i>La contribución de la física en relación con la tecnología ha mejorado, entre otros, a las comunicaciones.</i>
8	<i>El alumno identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos.</i>	N 1	1	b	<i>Las magnitudes derivadas son el resultado de multiplicar o combinar magnitudes fundamentales.</i>
9	<i>El alumno identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos.</i>	N 1	1	a	<i>Una vez que conoce que hay magnitudes identifica cuales son fundamentales.</i>

10	<i>El alumno identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos.</i>	N 1	1	b	<i>Algunas magnitudes usadas en el estudio de los sistemas termodinámicos son: la temperatura y el calor.</i>
11	<i>El alumno Identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos.</i>	N 1	1	d	<i>Las magnitudes fundamentales son la base de las medidas.</i>
12	<i>El alumno comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas.</i>	N 2	2	d	<i>El médico debe conocer primeramente la presión, la masa y la temperatura, por lo que es importante medir.</i>
13	<i>El alumno comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas.</i>	N 2	2	c	<i>Al conocer las magnitudes de un sistema físico se podrá reproducir con mayor aproximación</i>
14	<i>El alumno comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas</i>	N 1	1	b	<i>Todas las opciones son magnitudes, pero solamente la longitud es fundamental.</i>
15	<i>Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno.</i>	N 2	2	e	<i>Una vez que conoce que hay magnitudes físicas, identifica que hay variables dependientes e independientes.</i>
16	<i>Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno.</i>	N 2	2	c	<i>Una vez que conoce que hay magnitudes identifica que hay variables directamente proporcionales e inversamente proporcionales.</i>
17	<i>Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno</i>	N 2	2	c	<i>La fuerza depende de la distancia entre las cargas</i>
18	<i>Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno</i>	N 2	2	b	<i>Las magnitudes se pueden tener de manera indirecta por ejemplo cuando medimos distancias entre planetas.</i>
19	<i>Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno</i>	N 2	2	b	<i>La longitud recorrida depende del tiempo empleado</i>
20	<i>Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	3	c	<i>La hipótesis es una suposición que da respuesta a un evento.</i>
21	<i>Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	3	d	<i>La hipótesis es una suposición que forma parte de la metodología científica.</i>

22	<i>Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	3	d	<i>En toda investigación se tiene que establecer una hipótesis</i>
----	--	------------	----------	----------	--

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos para cada opción)	Respuestas en ese orden	COMENTARIOS
23	<i>El alumno conoce las ramas de estudio de la Física.</i>	N 1	1	d, c, b, a, c	<i>Se aprecia lo que estudia cada una de las ramas de la física</i>
24	<i>El alumno conoce las ramas de estudio de la Física.</i>	N 1	1	f, a, e, c, d	<i>Pueden identificar como se divide el campo de estudio de la física.</i>
25	<i>Relaciona la física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	f, c, d, h, g, a, e	<i>Se muestra el personaje que ha contribuido en el desarrollo de la física.</i>
26	<i>Relaciona la física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	f, a, e, d, b	<i>Tenemos ejemplos de hechos relevantes y el personaje que lo aportó.</i>
27	<i>Relaciona la física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	b, a, d, f, e	<i>Aportaciones que cada personaje ha aportado para el avance en tecnología para mejorar la calidad de vida de la sociedad</i>
28	<i>Identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos</i>	N 1	1	f, a, e, b, d	<i>Muestra la magnitud con su unidad correspondiente</i>
29	<i>Comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas.</i>	N 2	1	c, e, a, f, c, b, g, d	<i>Existe una relación entre las magnitudes, variables y sistemas físicos</i>
30	<i>Establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno.</i>	N 1	1	d, d, d, f, f, d, d, d, f, d, d, f, d, d	<i>Se muestra que hay magnitudes fundamentales y derivadas.</i>
31	<i>Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	1	d, c, b, a	<i>Elementos de la metodología científica con su concepto</i>

32	<i>Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	1	b, c, e, a	<i>Hay relación entre los elementos de la metodología científica y su concepto</i>
33	<i>Aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	1	b, f, g, h, e, d, a, c	<i>Se muestran conceptos relacionados con el estudio de la física.</i>

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
34	<i>El alumno conoce las ramas de estudio de la Física.</i>	N 1	1	Falso	<i>La cinemática no es una rama de la Física, es una parte de la rama de la física, denominada mecánica.</i>
35	<i>Relaciona la Física con otras ciencias, la tecnología y su importancia en la sociedad a través de hechos relevantes.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>La tecnología involucra a la Física y otras ciencias para su desarrollo.</i>
36	<i>El alumno identifica las magnitudes físicas que permiten una mejor descripción y estudio de diferentes sistemas físicos.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Cierto, es conveniente apropiarse del uso de las unidades del SIU para los parámetros</i>
37	<i>El alumno comprende la necesidad de medir las magnitudes identificadas.</i>	N 2	2	Falso	<i>Falso, porque debe conocer el tiempo de regreso de la señal a la Tierra</i>
38	<i>El alumno establece la correlación entre las variables dependiente e independiente en el estudio de un fenómeno.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Cierto, efectivamente tomar leche es la variable dependiente y la cantidad que se gana es la variable independiente</i>
39	<i>El alumno aplica algunos elementos de la metodología científica en la descripción y explicación de fenómenos físicos.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>Cierto, está aplicando la parte más importante del método científico: la experimentación</i>

TABLA DE ESPECIFICACIONES

ANEXO 2A

Unidad 2 Mecánica de la partícula: leyes de Newton

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.

Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
El alumno:			
	Movimiento Rectilíneo Uniforme (mru) y su representación gráfica.		
Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas. Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del mru de una partícula. Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana.	Partícula.	N 1	1
	Sistema de referencia.	N 3	3
	Desplazamiento, posición y distancia. Velocidad media.	N 3	3
	Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (mrua).		
Interpreta gráfica y algebraicamente el mrua de una partícula	Aceleración media	N 2	2
	Primera ley de Newton.		
Entiende los estados de movimiento. Reposo y mru.	Inercia y sistemas inerciales. Movimiento con fuerza resultante cero.	N 2	2

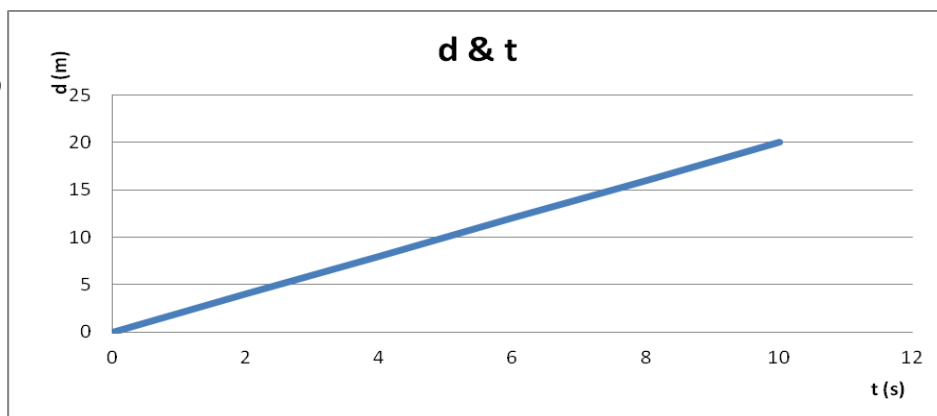
Aprendizaje El alumno:	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
	Segunda ley de Newton (masa constante)•		
<p>Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo.</p> <p>Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos. N3.</p>	<p>Relación entre fuerza, masa, aceleración y cantidad de movimiento lineal.</p> <p>Diagrama de cuerpo libre.</p> <p>Movimiento bajo fuerza constante. Por ejemplo: Tiro vertical, caída libre y tiro parabólico.</p>	N 2	2
		N 3	3
	Tercera ley de Newton.		
<p>Comprende la tercera ley de Newton.</p> <p>Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.</p>	<p>Fuerzas de acción y reacción.</p> <p>Interacciones entre pares de partículas en una dimensión.</p> <p>Principio básico de conservación de cantidad de movimiento.</p>	N 2	2
		N 3	3
<p>Describe las características del mcu.</p> <p>Aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno</p>	Movimiento Circular Uniforme (mcu)	N 1	1
		N 3	3
Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana.	Movimiento de planetas: leyes de Kepler.	N 1	1
	Gravitación.		
<p>Conoce las leyes de Kepler.</p> <p>Aplica la ley de Gravitación Universal en la resolución de ejercicios.</p>	Ley de Gravitación Universal.	N 1	1
		N 3	3
	Trabajo mecánico.		
Asocia el concepto de trabajo mecánico con la transferencia y/o transformación de energía.	Trabajo mecánico en una dimensión.	N 1	1

El alumno: Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
	Energía y sus diferentes formas en la mecánica de la partícula.		
Identifica las energías cinética y potencial. Aplica los conceptos de energía cinética y potencial de un sistema para calcular el trabajo realizado. Identifica la energía mecánica total como la suma de la energía cinética y potencial.	Energías: potencial gravitacional y elástica. Energía cinética.	N 1	1
		N 3	3
		N 1	1
	Conservación de la energía mecánica		
Aplica el concepto de energía mecánica y su conservación en la resolución de problemas. Conoce el impacto de la transformación de energía por fricción en movimientos cotidianos	Sistemas conservativos. Transformación de energía por fricción.	N 3	3
		N 1	1
	Potencia mecánica		
Reconoce la importancia del concepto de potencia mecánica.	Potencia mecánica	N 1	1

UNIDAD II. Mecánica de la Partícula: Leyes de Newton**ANEXO 2B**REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

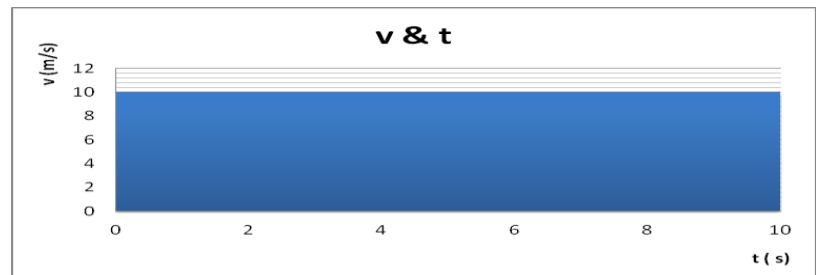
Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- César tiene una masa de 60 Kg, viaja en su automóvil con rapidez constante; si recorre 120 km en 1.5 h, su rapidez es de 80 km/h. ¿Cuáles son las variables para el estudio del movimiento rectilíneo? ()
 - Masa, velocidad y posición
 - Distancia, rapidez y tiempo.
 - fuerza, inercia y desplazamiento.
 - Trayectoria, longitud y masa
 - Masa, tiempo y velocidad
- De los siguientes conjuntos de magnitudes, uno de ellos agrupa solamente magnitudes del MRU, señala cuál es: ()
 - Masa, velocidad, Fricción
 - Velocidad, ímpetu, presión
 - Aceleración, tiempo, rapidez
 - Fuerza, movimiento, peso
 - Distancia, desplazamiento, tiempo
- Una mosca vuela en línea recta con rapidez constante en un intervalo de tiempo pequeño, para el estudio de dicho movimiento las variables relevantes son: ()
 - Metro, longitud y minutos.
 - Longitud, energía y velocidad
 - Aceleración, tiempo y velocidad
 - Rapidez, distancia y tiempo
 - Distancia, trabajo y altura
- Un ciclista inicia su viaje en el parque, va de norte a sur durante 10 minutos se mueve con velocidad constante de 10 m/s. ¿Cuál es el grupo de variables en el movimiento del ciclista? ()
 - Tiempo, velocidad y posición
 - Posición, rapidez y tiempo.
 - Fuerza, velocidad y desplazamiento.
 - Trayectoria, longitud y tiempo
- En la siguiente gráfica, “d” significa desplazamiento y “t” tiempo, por lo que la pendiente representa: ()
 - El desplazamiento
 - La velocidad
 - El tiempo
 - La aceleración
 - La distancia

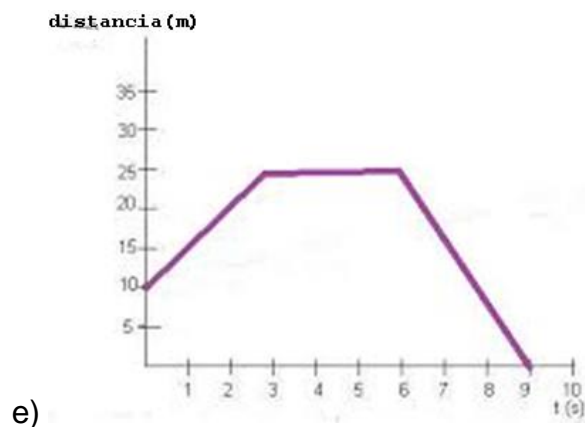
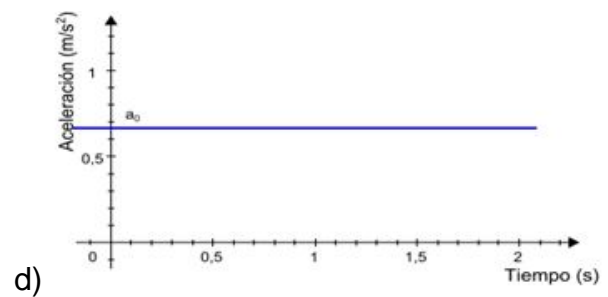
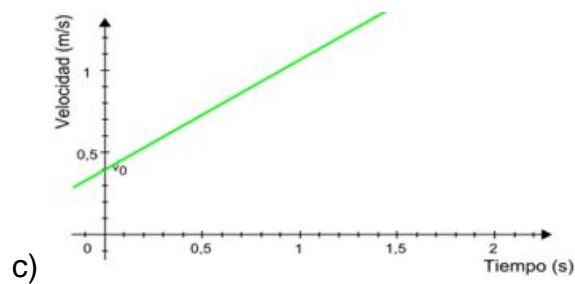
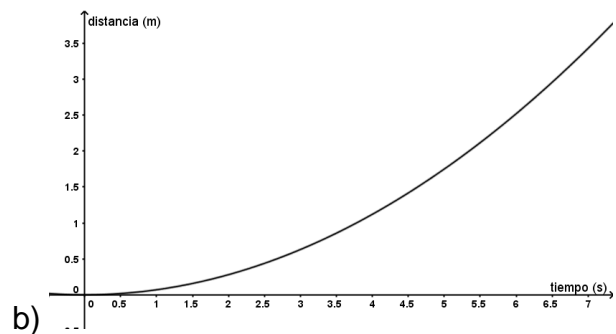
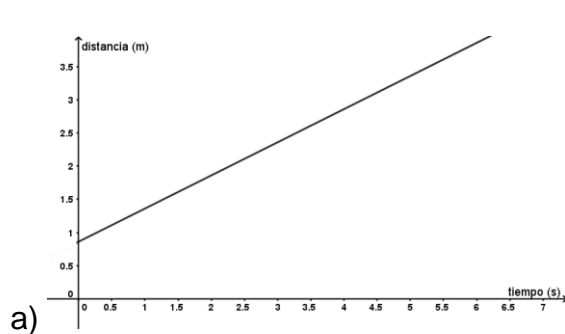


6. ¿Qué representa el valor del área del rectángulo de la siguiente gráfica?, si “ v ” es velocidad y “ t ” tiempo. ()

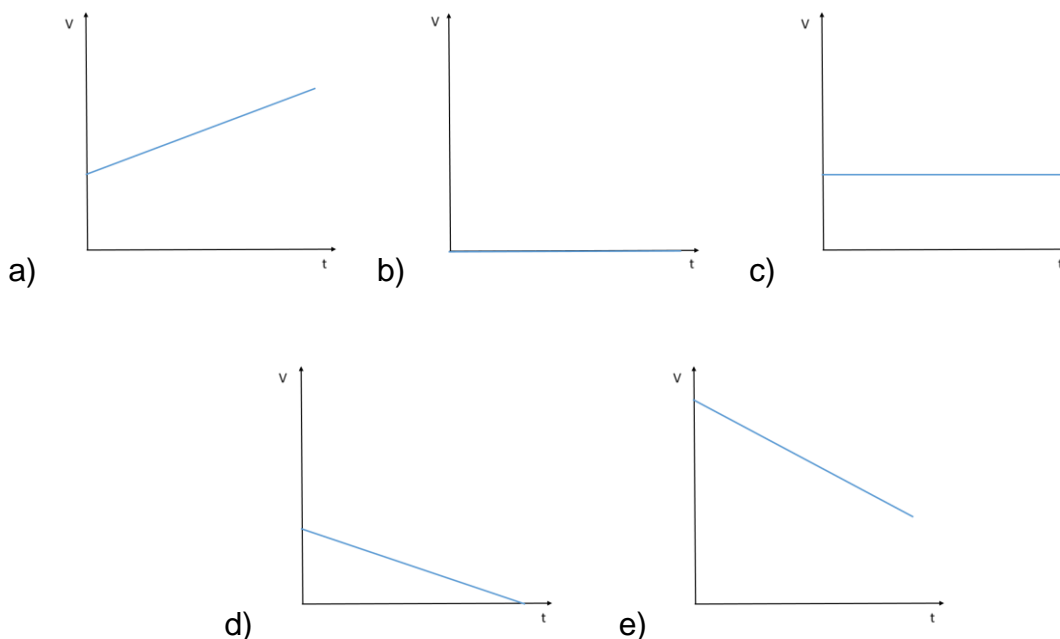
- a) La distancia
- b) La velocidad
- c) El tiempo
- d) El desplazamiento
- e) La aceleración.



7. Identifica en los siguientes gráficos. ¿Cuál corresponde al MRU? ()



8. ¿Cuál de las gráficas, representa el movimiento rectilíneo uniforme?, considerando que, en todas ellas el cuadrante de la velocidad y el tiempo inician en el origen ()



9. Sobre una mesa de hockey, (de las que comúnmente se encuentran en las casas de juegos); se lanza un disco, el cual se desliza 100 cm en línea recta, en un tiempo de 0.76 s. Determina la rapidez que alcanza el disco ()

- a) 3.8 m/s
- b) 1.3 m/s
- c) 3.8 cm/s
- d) 1.3 cm/s
- e) 2.1 cm/s

10. Un atleta que participó en la prueba de 100 m, estableció un tiempo de 9.13 s. ¿Cuál fue su rapidez (en km/h) durante la prueba, considerando que fue constante durante el evento? ()

- a) 11.2 km/h
- b) 10.95 km/h
- c) 40.5 km/h
- d) 39.43 km/h
- e) 67.3 km/h

11. Alberto viaja con su familia de la Ciudad de México a Acapulco con velocidad constante, durante el recorrido se percató que transcurrieron noventa minutos para pasar del km 220 al de km 358. ¿Cuál es la velocidad promedio con la que viajan?..... ()

- a) 92 km/h
- b) 90 km/h
- c) 24 Km/min
- d) 39.7 km/min
- e) 140 km/h

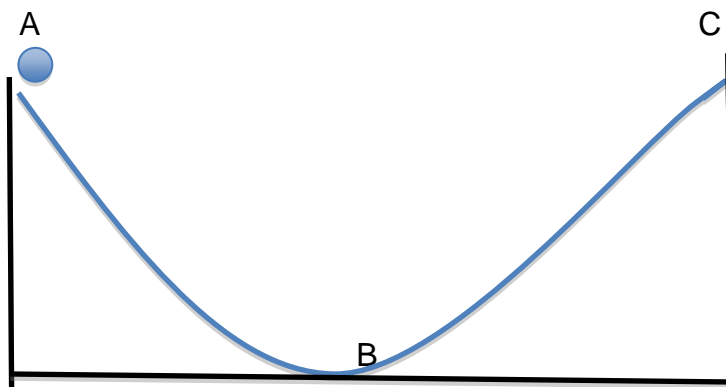
12. Selecciona la ecuación que determina el desplazamiento en el movimiento rectilíneo uniforme acelerado (MRUA) ()
- $d = vt$
 - $d = at$
 - $d = \frac{1}{2}at^2 + v_i t + d_i$
 - $d = v_i t + a$
 - $d = \frac{1}{3}at + v_i t^2 + v_0$
13. En la gráfica de “**v vs t**” de la expresión $v = v_0 + at$, qué representa la aceleración. ()
- La abertura de una parábola.
 - El vértice de una parábola.
 - La pendiente de una línea recta.
 - Una ordenada al origen.
 - Intersección de una línea recta con el eje horizontal.
14. Para que un cuerpo de 0.2 kg se encuentre en reposo o en MRU, la suma de las fuerzas que actúan sobre él debe ser igual a: ()
- $F_R = 0 \text{ N}$
 - $F_R = 1 \text{ N}$
 - $F_R = 10 \text{ N}$
 - $F_R = 20 \text{ N}$
 - $F_R = \infty \text{ N}$
15. Un balón de futbol que llega al pie de un jugador es pateado, por lo que se dice que cambio su estado de: ()
- Movimiento rectilíneo.
 - Movimiento Circular
 - De reposo
 - Movimiento parabólico
 - Movimiento
16. Cuando se viaja en un automóvil, se recomienda usar el cinturón de seguridad, para evitar que los pasajeros puedan salir disparados cuando se requiera frenar bruscamente. Esto se puede explicar por el principio de: ()
- Aceleración
 - Ímpetu
 - Fuerza
 - Frenado
 - Inercia
17. Selecciona la ecuación que se emplea para determinar la fuerza por la variación de la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo. ()
- $F = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
 - $F = m \frac{\Delta p}{\Delta t}$
 - $F = m \frac{\Delta y}{\Delta x}$
 - $F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$
 - $F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$

18. Roberto jala una caja cuya masa es de 10 kg aplicando una fuerza horizontal, considerando que no hay fricción entre la caja y el piso. ¿Cuál es la fuerza que debe aplicar para alcanzar una velocidad horizontal de 1 m/s en 5 segundos a partir del reposo? ()
- a) $F = 1 \text{ N}$
 - b) $F = 10 \text{ N}$
 - c) $F = 20 \text{ N}$
 - d) $F = 2 \text{ N}$
 - e) $F = 0.2 \text{ N}$
19. Lulú golpea accidentalmente con su pie a su perrito *bupí*. Después del contacto Lulú comienza a llorar y *bupí* a aullar del dolor. Este fenómeno, se puede explicar mediante una de las siguientes leyes ()
- a) Segunda ley de Newton
 - b) Atracción gravitacional
 - c) Primera ley de Newton
 - d) Cantidad de movimiento
 - e) Tercera ley de Newton
20. Un automóvil A de 2 toneladas de masa, viaja hacia el este en una autopista con una velocidad de 100 km/h. Posteriormente choca con la parte trasera de un automóvil B, cuya masa es de 1 tonelada y que viajaba a una velocidad de 80 km/h. Si después de la colisión la velocidad del auto B se incrementa a 90 km/h, Determina la velocidad del auto A. ()
- a) 27.8 m/s
 - b) 26.4 m/s
 - c) 25 m/s
 - d) 23.6 m/s
 - e) 22.2 m/s
21. Se dispara un dardo 25 g con velocidad de 20 m/s sobre un bloque de madera de 0,5 Kg que cuelga de un hilo, el dardo se incrusta en el bloque y ambos se mueven, ¿con qué velocidad? ()
- a) 27.8 m/s
 - b) 10.2 m/s
 - c) 0.75 m/s
 - d) 23.6 m/s
 - e) 0.95 m/s
22. ¿Qué característica fundamental debe tener la rapidez tangencial que desarrolla un cuerpo en el MCU? ()
- a) Debe ser constante
 - b) Debe ser variable
 - c) Debe ser decreciente
 - d) Debe ser creciente
 - e) Debe ser fluctuante
23. Raúl va a la feria, se sube a la “rueda de la fortuna” al estar en movimiento, suelta un juguete que tiene en las manos y éste sale disparado tangencialmente. La fuerza que deja de actuar para que el juguete no siga la trayectoria circular recibe el nombre de: ()
- a) Angular
 - b) Tangencial
 - c) Circular
 - d) Uniforme
 - e) Centrípeto

24. Los accidentes más comunes en carretera suceden cuando los automóviles aumentan su rapidez al entrar en una curva sin lograr mantenerse en ésta hasta descarrilarse. Esto es debido a que: ()
- a) La longitud de la curva no es suficiente para maniobrar.
 - b) El radio de la curva es pequeño.
 - c) La rapidez angular es proporcional a la rapidez tangencial.
 - d) La aceleración lineal es constante.
 - e) La fuerza centrípeta disminuye drásticamente.
25. La síntesis newtoniana nos permite extender el uso de las tres leyes de Newton y la ley de la gravitación universal, al estudio del movimiento de los cuerpos ()
- a) Pequeños
 - b) En reposo
 - c) Videntes
 - d) Celestes
 - e) Atómicos
26. En términos no matemáticos, la segunda ley de Kepler dice que: ()
- a) Un planeta se mueve más rápido cuando está cerca del Sol que cuando está lejos.
 - b) Los planetas cerca del Sol tienen períodos más cortos que los que están lejos.
 - c) El Sol está en el centro de las órbitas planetarias.
 - d) Los planetas que se mueven lento están cerca del Sol.
 - e) El planeta está en el centro de la órbita.
27. La primera Ley de Kepler indica que las orbitas de los planetas tienen una forma: ()
- a) Circular
 - b) Parabólica
 - c) Lineal
 - d) Elíptica
 - e) Ovoide
28. Ley que establece que el periodo de un planeta es menor cuando está más cerca del sol. ()
- a) 1ª ley de Kepler
 - b) 1ª ley de Newton
 - c) 2ª ley de Kepler
 - d) 2ª ley de Newton
 - e) 3ª ley de Kepler
29. Dos objetos, uno con masa M y otro con masa $4M$ se atraen mutuamente por la fuerza gravitacional. Si la fuerza sobre $4M$ es F , ¿Cuál es la fuerza sobre la masa M en términos de F ? ()
- a) $16F$
 - b) $4F$
 - c) F
 - d) $\frac{1}{4} F$
 - e) $\frac{1}{16} F$

30. Dos objetos de masa 1 kg se encuentran separados 1 m. La fuerza gravitacional entre los objetos es: (G es la constante de gravitación universal) ()
- a) Un poco menor que G
 - b) Igual a G
 - c) Un poco más que G
 - d) La mitad de G
 - e) El doble de G
31. El trabajo experimentado al acelerar un carrito a lo largo de una superficie horizontal (sin fricción) es igual al cambio de ()
- a) Momento
 - b) Velocidad
 - c) Energía potencial gravitacional
 - d) Energía cinética
 - e) Aceleración
32. Para llevar un piano al cuarto piso de un edificio, se realizó un trabajo, el cual está relacionado con el cambio en su: ()
- a) Momento
 - b) Velocidad
 - c) Energía potencial gravitacional
 - d) Energía cinética
 - e) Aceleración
33. Se dejan caer unas llaves desde una ventana a 7m sobre el piso, por lo que, se puede decir que al caer 5m. ()
- a) Su energía cinética es constante
 - b) Su energía potencial gravitacional aumento
 - c) Su energía potencial gravitacional es constante
 - d) Su energía potencial gravitacional aumento y la cinética disminuyo
 - e) Su energía potencial gravitacional disminuyó y la cinética aumento
34. Una piedra de 0.15 Kg fue lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de 10 m/s. ¿Cuál es el trabajo realizado sobre ella, cuando su velocidad ha disminuido a 5 m/s? (despreciando la resistencia del aire). ()
- a) 11.25 J
 - b) 20 J
 - c) 80 J
 - d) 40.25 J
 - e) 10 J
35. Un niño pateo una pelota de 0.4 Kg que ésta en reposo, la cual adquiere una velocidad de 5 m/s rodando sobre la superficie del suelo; por lo que la energía mecánica es de: ()
- a) 8 J
 - b) 6 J
 - c) 5 J
 - d) 0 J
 - e) 10 J

36. De acuerdo al esquema, el valor de la energía mecánica de la pelota, en los puntos A, B y C es: ()



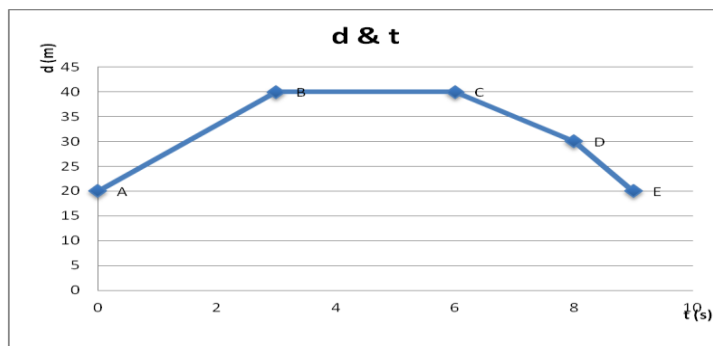
- a) Diferente en cada punto.
 b) Igual en A y C pero diferente en B.
 c) Igual en B y C pero diferente en A.
 d) Igual en los tres puntos.
 e) Igual en A y B pero diferente en C.
- 37 Un albañil de 70 Kg, camina sobre un andamio a una velocidad constante de 1.5 m/s, la altura del andamio es de 6 m sobre el suelo. Determina su energía mecánica a dicha altura. ()
- a) 4194.75 J
 b) 4265.75 J
 c) 4145.57 J
 d) 4200.75 J
 e) 4198.57 J
- 38 Parte de la energía química en un automóvil se transforma en trabajo mecánico, pero la otra parte se transforma en calor, esto es debido a: ()
- a) La combustión interna en el motor.
 b) La fricción de los metales del motor.
 c) La temperatura ambiental
 d) La calefacción del auto.
 e) La temperatura corporal de los pasajeros.
- 39 Un máquina A, desarrolló un trabajo de 2000 J en 20 segundos y otra máquina B desarrolla el mismo trabajo en 25. Indica cual de las dos máquinas generó mayor potencia. ()
- a) La máquina A
 b) La máquina B
 c) Los dos por igual. Por ser el mismo trabajo
 d) Faltan datos.
 e) No hay potencia

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

40 Relaciona los siguientes conceptos, colocando en el paréntesis la letra que corresponda al concepto correcto.

- | | |
|---|-------------------|
| () Es el cambio de la velocidad por unidad de tiempo | a) Desplazamiento |
| () Magnitud escalar que se refiere a cuanto espacio recorre un objeto durante su movimiento. | b) Posición |
| () Es la información que permite localizar a un cuerpo en el espacio en un instante de tiempo determinado. | c) Velocidad |
| () Desplazamiento realizado por unidad de tiempo | d) Distancia |
| () Distancia recorrida por unidad de tiempo | e) Aceleración |
| | f) Rapidez |

41 La gráfica siguiente describe el desplazamiento con respecto al tiempo, de un perro que juega con su dueño. Relaciona ambas columnas, anotando en el paréntesis la respuesta correcta.



- | | |
|---|--------------|
| () ¿Qué posición tenía el perro en el instante de iniciar su movimiento? | a) 40 m |
| () ¿Cuál fue el desplazamiento del perro en el intervalo de B a C? | b) A los 6 s |
| () ¿Cuál es la posición más alejada del perro? | c) sí |
| () ¿En qué instante, el perro, invierte el sentido de su recorrido? | d) 0 m/s. |
| () ¿Cuál es el valor de la velocidad del perro, del punto C al D? | e) No |
| () ¿El perro regresa con su dueño? | f) 20 m |
| () En el intervalo de B a C, ¿qué valor tiene su velocidad? | g) - 5 m/s |
| | h) 0 m |

- 42 Relaciona las siguientes columnas, colocando en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.
- | | |
|---|--|
| () Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, el segundo ejercerá. | a) Acción y reacción |
| () Si un cuerpo está en reposo | b) Una fuerza Desbalanceada |
| () Los motores de un cohete operan con el principio de: | c) De igual magnitud, pero de sentidos opuestos |
| () De acuerdo a la tercera ley de Newton, la acción y la reacción son. | d) Las fuerzas que actúan sobre él se contrarrestan. |
| | e) La misma fuerza, pero en sentido contrario sobre el primero |
- 43 Relaciona las siguientes columnas, colocando en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.
- | | |
|---|---|
| () Fuerza | a) El cuerpo se moverá con velocidad constante |
| () Cuando la fuerza neta sobre un cuerpo es nula... | b) La aceleración que adquiere el segundo es la mitad de la primera |
| () Al aplicar una misma fuerza sobre dos cuerpos de masas m y $2m$ respectivamente.... | c) Ambos adquieren la misma aceleración |
| () Al aplicar la misma fuerza sobre dos cuerpos de masas m y $m/2$ respectivamente.... | d) La aceleración que adquiere el segundo es el doble de la primera |
| | e) Es el cambio del ímpetu respecto al tiempo |
- 44 Resuelve los ejercicios que se presentan a continuación y busca el inciso que tenga la respuesta correcta, coloca la letra correspondiente en el paréntesis.
- | | |
|---|-----------------|
| () Karen tiene una masa de 50 Kg y está en reposo sobre una patineta cuya masa es de 1 Kg, ella salta hacia el frente con una velocidad de 1 m/s. ¿cuál es la velocidad de retroceso de la patineta? | a) 0.05 m/s |
| () Un cazador con patines está en reposo sobre un lago congelado, dispara horizontalmente un proyectil de 0.01 kg con velocidad de 460 m/s. Suponiendo que no existe fuerza de fricción y la masa del sistema es de 70Kg. ¿Con qué velocidad retrocede el cazador? | b) 0.379 m/s |
| () Un automóvil de 1400 kg. Detenido en un semáforo es chocado en la parte trasera por un metro bus de 25000 kg que viaja a 60 Km/h. Si el metro bus no frena y los dos vehículos quedan enganchados después del choque. ¿Cuál es la velocidad del sistema? | c) - 0.0657 m/s |
| () Un camión materialista de 6 000kg. Detenido en un semáforo es embestido por atrás por una motoneta cuya masa total incluyendo al conductor es de 140 kg que viaja a 60 Km/h. Si la motoneta no frena y los dos vehículos quedan enganchados después del choque. ¿Qué velocidad tendrán? | d) -50 m/s |
| | e) 15.78 m/s |

45 Relaciona las características del movimiento circular con su respectiva definición.

- | | |
|--|----------------------------|
| () Magnitud utilizada para describir la posición de una partícula en movimiento circular. | a) aceleración tangencial |
| () Cambio de posición angular con respecto al tiempo. | b) rapidez lineal |
| () Cambio de velocidad lineal con respecto al tiempo. | c) aceleración centrípeta |
| () Componente de la aceleración con dirección radial y sentido hacia el centro. | d) rapidez angular |
| () Longitud de arco recorrida con respecto al tiempo. | e) ángulo |
| | f) arco de circunferencia |

46 Relaciona correctamente cada afirmación con su complemento.

- | | |
|---|--|
| () En el juego de las coleadas las personas que están en los extremos | a) Quedan sujetas a la pared circundante. |
| () Cuando se ata un escarabajo volador a un hilo | b) Se derrama durante las vueltas rápidas en las esquinas. |
| () Al hacer girar horizontalmente, una cubeta que contiene agua, el agua | c) Se mueve linealmente. |
| () Si viajas en auto y vas tomando una bebida en un vaso sin tapa, la bebida | d) Pueden ser lanzadas fuertemente. |
| () En el juego de la feria llamado el torbellino las personas | e) No se derrama. |
| | f) En su movimiento describe círculos. |

47 Relaciona correctamente ambas columnas.

- | | |
|--|---------------------------|
| () Fuerza que mantiene a un planeta en su órbita. | a) Fuerza centrífuga. |
| () La ropa mojada, en la centrifuga queda con menos agua, esto es porque está presente la: | b) Inercia. |
| () Al colocar una taza sobre una mesa, la taza ejerce su peso sobre la mesa, mientras que la mesa reacciona con la aplicación de la fuerza normal sobre la taza; éste es un ejemplo de: | c) Tercera ley de Newton. |
| () Un automóvil no frena inmediatamente debido a: | d) Fuerza gravitacional. |
| () Un estado de equilibrio se logra cuando la fuerza resultante sobre un objeto es nula y es posible cambiar a un estado de movimiento cuando la fuerza resultante sobre el objeto sea distinta de cero; esta ley es conocida como: | e) Segunda ley de Newton. |
| | f) Fuerza centrípeta. |

48 Relaciona correctamente las frases para formar cada una de las tres leyes de Kepler.

- | | |
|---|--|
| () Una línea desde el Sol a un planeta dado | a) Con el Sol en uno de los focos de la elipse. |
| () Cada planeta se mueve en una órbita elíptica, | b) Con el sol en el centro de la elipse |
| () El periodo de un planeta es proporcional a la mitad | c) Barre áreas iguales en tiempos iguales. |
| | d) De la longitud del eje mayor de su órbita elevada a la potencia $3/2$. |

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / verdadero)

Indicaciones: Lee cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

49. Un automóvil circula por una carretera recta a 50 km/h, después de un momento cambia su velocidad a 60 km/h. Por lo tanto, el tipo de movimiento realizado es: Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).

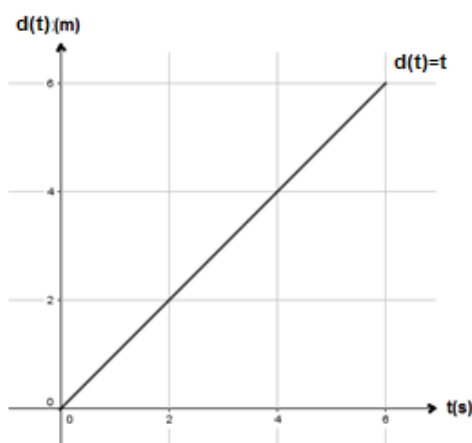


Verdadero



Falso

50. La figura muestra el movimiento realizado por una partícula. Examinándola, se puede demostrar que la velocidad de la partícula es de: 2 m/s.



Verdadero



Falso

51. La mamá de Juanito fue al mercado que se encuentra a medio km de su casa y regresó media hora después. Se puede resolver que la rapidez promedio con la que fue y vino del mercado la mamá de Juanito es 0.55 m/s.



Verdadero



Falso

52. Servando maneja un tráiler con velocidad constante de una ciudad a otra separadas una distancia de 90 Km, en un tiempo de 75 minutos. La velocidad con la que se desplazó es de 20 m/s.

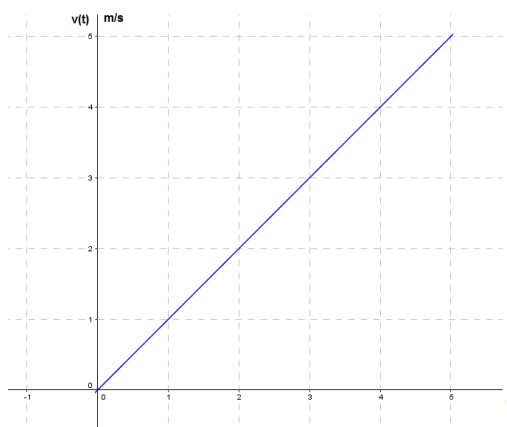


Verdadero



Falso

53. La siguiente figura describe el movimiento realizado por una partícula. Se puede concluir que la partícula describe un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.



Verdadero



Falso

54. Ernesto se dirige a su escuela y para ello se traslada en un pesero que durante el trayecto viaja a 40 km/h, al frenar el microbús, Ernesto y todos los pasajeros se van para adelante. Este es un ejemplo de la primera ley de Newton.



Verdadero



Falso

- 55 Para que el automóvil de la señora Pérez mantenga su velocidad, es necesario aplicar una fuerza constante diferente de cero.



Verdadero



Falso

- 56 Cuando un cuerpo esta acelerado, su dirección nunca cambia.



Verdadero



Falso

- 57 Cuando un automóvil que va a gran velocidad frena bruscamente, algunos pasajeros pueden romper el parabrisas del automóvil.



Verdadero



Falso

- 58 El ímpetu de un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza que se le aplica.

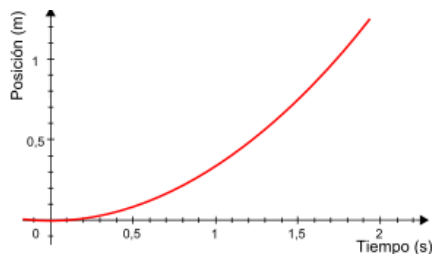


Verdadero



Falso

- 59 En la gráfica se muestra el desplazamiento de un cuerpo respecto al tiempo. De la gráfica podemos determinar que la fuerza neta aplicada sobre el cuerpo es constante.



Verdadero



Falso

- 60 Si conocemos el valor y dirección de la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo, es suficiente para calcular su aceleración, aplicando la segunda Ley de Newton.

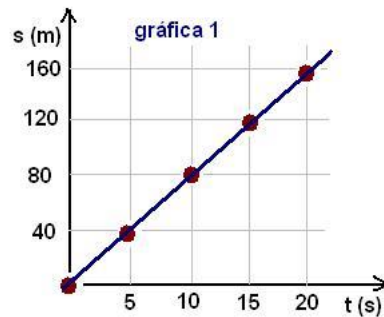


Verdadero



Falso

- 61 En la gráfica se muestra el desplazamiento de un cuerpo respecto al tiempo. De la gráfica podemos determinar que la fuerza neta aplicada sobre el cuerpo es constante y distinta a cero.



Verdadero



Falso

- 62 Una fuerza aplicada a un cuerpo de 100 kg produce una aceleración de 2 m/s^2 sobre él. La misma fuerza aplicada a un cuerpo de 1000 kg una aceleración de 0.2 m/s^2

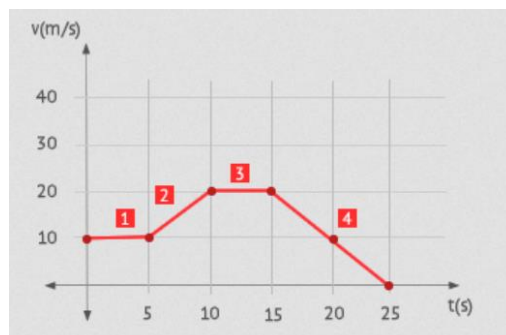


Verdadero



Falso

- 63 La velocidad de una motocicleta respecto al tiempo se muestra en la gráfica. De acuerdo con ello podemos asegurar que en los intervalos 1 y 3 la fuerza aplicada sobre el cuerpo es constante y distinta a cero.

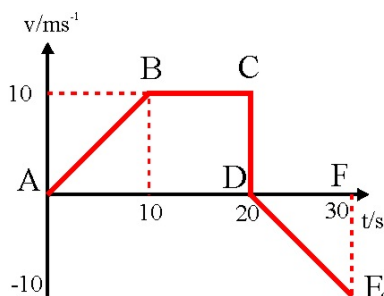


Verdadero



Falso

- 64 Ángel va en su bicicleta, la gráfica siguiente muestra su velocidad con respecto al tiempo. De acuerdo con lo mostrado, podemos asegurar que en los intervalos AB y DF la fuerza aplica sobre el cuerpo es constante.



Verdadero



Falso

- 65 Fernando va corriendo hacia la pared, al chocar con ella siente que la pared lo empuja, haciéndolo retroceder, esto se explica con la tercera ley de Newton.



Verdadero



Falso

- 66 Juan esta nadando en una alberca cuando se acerca a una pared se empuja para obtener impulso, lo que se explica con la tercera ley de Newton.



Verdadero



Falso

- 67 La ley de acción y reacción se cumple también cuando solo hay un cuerpo.



Verdadero



Falso

- 68 Si un libro está en reposo sobre un escritorio, está presente la tercera ley de Newton.



Verdadero



Falso

69 Las fuerzas de contacto entre dos objetos siempre tienen la misma magnitud.

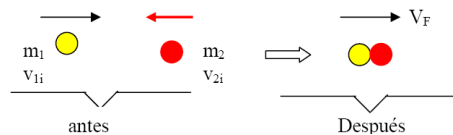
☐ Verdadero ☐ Falso

70 El par de fuerzas de acción-reacción actúan en el mismo cuerpo.

☐ Verdadero ☐ Falso

71 Dos partículas chocan tal como se muestra en la figura por lo cual la velocidad final de las dos es:

$$V_f = \frac{m_1 v_{i1} + m_2 v_{i2}}{m_1 + m_2}$$



☐ Verdadero ☐ Falso

72 En una colisión entre dos cuerpos de masas m_1 y m_2 , el ímpetu del sistema antes del choque y después del choque cambia.

☐ Verdadero ☐ Falso

73 Durante el choque de dos partículas donde no actúan fuerzas externas, se cumple que:

$$m_1 v_{i1} + m_2 v_{i2} = m_1 v_{f1} + m_2 v_{f2}$$

☐ Verdadero ☐ Falso

- 74 Durante el choque de dos partículas donde no actúan fuerzas externas, el ímpetu final es igual a la inicial:

☐
Verdadero

☐
Falso

- 75 Un niño parado sobre un lago helado arroja una canica hacia el frente, suponiendo que no existe fuerza fricción entre el niño y el hielo. Podemos afirmar que el niño retrocedería.

☐
Verdadero

☐
Falso

- 76 La velocidad angular es constante ($\omega = \text{cte}$) El vector velocidad es tangente en cada punto a la trayectoria y su sentido es el del movimiento, las afirmaciones anteriores son características del MCU.

☐
Verdadero

☐
Falso

- 77 La aceleración angular, la fuerza centrífuga y el desplazamiento angular, son magnitudes relacionadas con el movimiento circular uniforme.

☐
Verdadero

☐
Falso

- 78 En el movimiento circular uniforme (MCU) la velocidad se mantiene constante.

☐
Verdadero

☐
Falso

- 79 Una pelota de 0.2 Kg es amarrada sobre la orilla de la plataforma de un juego giratorio que tiene un 1 m de radio y que gira con una rapidez tangencial de 3.14 m/s. La fuerza centrípeta sobre la pelota es de 1.479 N



☐
Verdadero

☐
Falso

- 80 La rapidez de un auto que recorre una curva, se mantiene constante todo el tiempo, por lo cual podemos afirmar que en ningún momento se presentó una aceleración.



Verdadero



Falso

- 81 La fuerza que mantiene a los planetas en sus orbitas alrededor del sol y a la luna alrededor de la tierra, es la fuerza centrípeta.



Verdadero



Falso

- 82 Si una caja es jalada con una fuerza constante, ésta adquiere una aceleración constante en un movimiento rectilíneo uniforme.



Verdadero



Falso

- 83 Las leyes de Kepler fueron enunciadas para describir matemáticamente el movimiento de los planetas en sus órbitas alrededor del Sol.



Verdadero



Falso

- 84 Dos cuerpos de masas iguales se atraen con una fuerza f cuando están separados una distancia r , si la distancia se reduce a la mitad ($r/2$), la nueva fuerza es $f/2$.



Verdadero



Falso

- 85 Cuando se realiza trabajo sobre una partícula, ésta cambia su velocidad a lo largo de la trayectoria de tal forma que podemos decir que el trabajo se relaciona con la energía cinética de la partícula.



Verdadero



Falso

- 86 Al caer una maceta desde lo alto de una ventana, su energía potencial aumenta mientras más cerca esta del piso.



Verdadero



Falso

- 87 En la montaña rusa el carro puede bajar de la parte más alta porque en este punto tiene la mayor energía cinética.



Verdadero



Falso

- 88 Raúl deja caer su pelota desde lo alto de una azotea, al caer la pelota gana energía cinética y pierde energía potencial.



Verdadero



Falso

- 89 Un albañil lleva un bulto de cemento cuya masa es 50 Kg. desde 2m de altura hasta lo alto de un edificio de 7.5 m, por lo que el trabajo realizado sobre el bulto es de 2695 joules.



Verdadero



Falso

- 90 Una piedra cae libremente de un puente, en el momento en que llega al piso, la piedra ha perdido toda la energía potencial que tenía antes de caer, se puede decir que, al conservarse la energía mecánica, dicha energía potencial no se perdió solo se transformo en cinética.



Verdadero



Falso

- 91 Un objeto se desplaza sobre una superficie rugosa. La siguiente expresión significa que: “El Trabajo realizado por la fricción que actúa sobre el objeto es igual a la variación de la energía cinética del mismo”: $W_{\text{fricción}} = EC_f + EC_i$



Verdadero



Falso

- 92 Juan está jugando y accidentalmente deja caer su mochila, si la masa de la mochila es 4 kg y la energía potencial gravitacional de 196 J a esta altura. la velocidad de la mochila al chocar con el piso es 9.89 m/s.



Verdadero



Falso

- 93 La fricción está presente prácticamente todos los aspectos de la maquinaria, motores y componentes de la industria en general. Una forma de reducir la fricción es el uso de lubricantes, lo que contribuye al aumento en la vida útil de las máquinas, ahorro de energía, protección del medio ambiente, etc.



Verdadero



Falso

- 94 En la casa de la familia Ramos, utilizan una bomba para subir el agua de la cisterna al tinaco, para que suba el agua más rápidamente, considerando que el trabajo se requiere realizar en menor tiempo, desde el punto de vista de la física, el concepto involucrado es “potencia”



Verdadero



Falso

UNIDAD 2. MECÁNICA DE LA PARTÍCULA: LEYES DE NEWTON

ANEXO 2C

REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
1	Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas.	N 1	1	b	En el movimiento rectilíneo uniforme las variables relevantes son: tiempo, desplazamiento, distancia, marco de referencia.
2	Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas.	N 1	1	e	En el movimiento rectilíneo uniforme las variables relevantes son: tiempo, desplazamiento, distancia, marco de referencia.
3	Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas.	N 1	1	d	Con distancia y tiempo se puede determinar la rapidez.
4	Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas.	N 1	1	a	Una de las variables es la velocidad ya que indica un sentido.
5	Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula.	N 1	1	b	La variable dependiente es el desplazamiento y la independiente el tiempo, por lo tanto la pendiente es la velocidad
6	Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula.	N 1	1	d	En un rectángulo el área es base por altura, en este caso velocidad por tiempo, lo que da como resultado el desplazamiento
7	Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula.	N 3	3	a	En el MRU se recorren distancias iguales en tiempos iguales, lo que solamente se muestra en la gráfica inciso a
8	Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula.	N 3	3	c	En el MRU la velocidad es constante
9	Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana.	N 3	3	b	Utiliza la ecuación del MRU; $v = d/t$, y también conversión de unidades.
10	Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana.	N 3	3	d	Utiliza la ecuación del MRU; $v = d/t$, y también conversión de unidades.

11	Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana	N 3	3	a	Utiliza la ecuación del MRU; $v = d/t$, y también conversión de unidades.
12	Interpreta gráfica y algebraicamente el MRUA de una partícula.	N 2	2	c	Para el estudio del MRUA se utilizan varias ecuaciones, entre ellas se tiene la de $d = \frac{1}{2}at^2 + v_i t + d_i$.
13	Interpreta gráfica y algebraicamente el MRUA de una partícula.	N 2	2	c	De la ecuación se puede ver que t es la variable dependiente, por lo que a es la aceleración.
14	Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU.	N 2	2	a	Cuando las fuerzas que actúan sobre un cuerpo suman cero, dan como resultado un MRU o el reposo.
15	Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU.	N 2	2	c	La respuesta es que sufrió cambio en su estado de movimiento, porque no hay más información para determinar el tipo de movimiento.
16	Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU.	N 2	2	e	El estado de movimiento y reposo se relaciona con la primera ley de Newton (inercia)
17	Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo.	N 2	2	e	Es la definición de la cantidad de movimiento lineal.
18	Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos.	N 3	3	d	Aplica MRUA y posteriormente la primera y segunda ley de Newton.
19	Comprende la tercera ley de Newton.	N 2	2	e	La fuerza del golpe es de la misma magnitud y en sentido contrario (a toda acción corresponde una reacción)
20	Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.	N 3	3	b	Aplicando conservación de movimiento lineal y después la conversión de unidades.
21	Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.	N 3	3	e	Aplicando conservación de movimiento lineal y conversión de unidades.

22	<i>Describe las características del MCU.</i>	N 1	1	a	<i>En el movimiento circular uniforme la rapidez tangencial no cambia.</i>
23	<i>Describe las características del MCU.</i>	N 1	1	e	<i>En el movimiento circular está presente la fuerza centrípeta.</i>
24	<i>Aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno.</i>	N 3	3	e	<i>En las curvas se realiza un movimiento circular, se debe bajar la velocidad lineal</i>
25	<i>Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana.</i>	N 1	1	d	<i>Los cuerpos celestes representan un objeto de estudio y admiración muy importantes para la civilización humana.</i>
26	<i>El alumno conoce las leyes de Kepler.</i>	N 1	1	a	<i>La tercera ley de Kepler señala que el cubo del periodo es proporcional al cuadrado de la distancia promedio del sol al planeta.</i>
27	<i>El alumno conoce las leyes de Kepler.</i>	N 1	1	d	<i>Debe saber que la órbita que describen los planetas es elíptica, como lo estableció Kepler.</i>
28	<i>El alumno conoce las leyes de Kepler.</i>	N 1	1	e	<i>El cuadrado del período e un planeta es proporcional con el cubo de la distancia al planeta.</i>
29	<i>Aplica la ley de la Gravitación Universal en la resolución de ejercicios.</i>	N 3	3	c	<i>La fuerza con la que se atrae un cuerpo con otro es igual, ya que se obtiene directamente del producto de sus masas e inversamente con el cuadrado de la distancia.</i>
30	<i>Aplica la ley de la Gravitación Universal en la resolución de ejercicios.</i>	N 3	3	b	<i>La fuerza con la que se atraen es G, ya que $F = G m_1 m_2 / r^2$.</i>
31	<i>Asocia el concepto de trabajo mecánico con la transferencia y/o transformación de la energía.</i>	N 1	1	d	<i>Al cambiar la velocidad de una partícula, cambia su energía cinética.</i>
32	<i>Asocia el concepto de trabajo mecánico con la transferencia y/o transformación de la energía.</i>	N 1	1	c	<i>Al cambiar la altura sobre el nivel del piso de un cuerpo, se da un cambio en la energía potencial gravitacional.</i>
33	<i>Identifica las energías cinética y potencial.</i>	N 1	1	e	<i>Como la energía potencial depende de la altura a menor distancia sobre el piso es menor dicha energía, mientras que la cinética aumenta porque se incrementa la velocidad.</i>

34	<i>Aplica los conceptos de energía cinética y potencial de un sistema para calcular el trabajo realizado.</i>	N 3	3	a	<i>El trabajo es el cambio en la energía cinética.</i>
35	<i>Aplica el concepto de energía mecánica y su conservación en la resolución de problemas.</i>	N 3	3	c	<i>La energía mecánica es la suma de la energía cinética y potencial, si no hay potencial la mecánica es igual a la cinética.</i>
36	<i>Identifica la energía mecánica total como la suma de la energía cinética y potencial.</i>	N 1	1	d	<i>La energía mecánica se conserva por lo que es igual en todos los puntos, lo que cambia es la energía cinética y la potencial.</i>
37	<i>Aplica el concepto de energía mecánica y su conservación en la resolución de problemas.</i>	N 3	3	a	<i>La energía mecánica es la suma de la energía cinética y potencial</i>
38	<i>Conoce el impacto de la transformación de la energía por fricción en movimientos cotidianos.</i>	N 1	1	b	<i>La fricción de los cuerpos produce calor.</i>
39	<i>Reconoce la importancia del concepto de potencia mecánica.</i>	N 1	1	a	<i>La potencia es el trabajo realizado por unidad de tiempo</i>

UNIDAD 2. MECÁNICA DE LA PARTÍCULA: LEYES DE NEWTON

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos para cada opción)	Respuestas en ese orden	COMENTARIOS
40	<i>Identifica las variables relevantes en el estudio del movimiento rectilíneo de partículas.</i>	N 1	1	e, d, b, c, f	<i>Relaciona la variable con su concepto</i>
41	<i>Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula. Aplica las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana.</i>	N 3	1	f, h, a, b, g, c, d	<i>Muestra el movimiento de una partícula para analizar dicho movimiento gráficamente.</i>
42	<i>Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo.</i>	N 2	1	e, d, a, c	<i>Conocimientos relacionados con la tercera ley de Newton</i>

43	Comprende la tercera ley de Newton.	N 2	1	e, a, b, d	Se muestran ejemplos de aplicación de la tercera ley de Newton.
44	Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.	N 3	3	d, c, e, b	Aquí se encuentran problemas de aplicación de las tres leyes de Newton.
45	Describe las características del movimiento circular.	N 1	1	e, d, a, c, b	Las variables y su concepto corresponden a variables relevantes del movimiento circular
46	Aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno.	N 2	2	d, f, e, b, a	La aceleración y la fuerza centrípeta se pueden manifestar de diversas formas en los fenómenos que nos rodean.
47	Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana.	N 1	1	d, a, c, b, f	Ejemplos de las leyes de Newton y la gravitación universal
48	El alumno conoce las leyes de Kepler.	N 1	1	c, a, d	Las leyes de Kepler fueron enunciadas para describir el movimiento de los planetas en sus orbitas alrededor del Sol.

UNIDAD 2. MECÁNICA DE LA PARTÍCULA: LEYES DE NEWTON

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso/ Verdadero)

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración	Respuesta	COMENTARIOS
49	Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una .	N 2	2	Falso	La velocidad en el MRU no cambia, es decir es constante
50	Interpreta gráfica y algebraicamente la descripción del MRU de una partícula	N 2	2	Falso	La velocidad en MRU se calcula como: $v=d/t$, entonces: $v=1$ m/s
51	Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana.	N 3	3	Verdadero	La rapidez en MRU se calcula como: $v=d/t$, entonces: $v=0.55$ m/s
52	Aplicará las ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme a ejemplos de la vida cotidiana.	N 3	3	Verdadero	La rapidez en MRU se calcula como: $v=d/t$, entonces: $v=20$ m/s

53	<i>Interpreta gráfica y algebraicamente el MRUA de una partícula.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Se observa en la gráfica la variación de la velocidad con respecto al tiempo es constante.</i>
54	<i>Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Está presente la inercia.</i>
55	<i>Entiende los estados de movimiento. Reposo y MRU.</i>	N 2	2	Falso	<i>La velocidad es constante si no se aplica fuerza</i>
56	<i>Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo.</i>	N 2	2	Falso	<i>Si puede existir cambio en el movimiento circular o cuando un objeto choca con otro y regresa.</i>
57	<i>Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Por inercia el pasajero mantiene su velocidad por lo tanto, también, su cantidad de movimiento.</i>
58	<i>Entiende que la fuerza se cuantifica como el cambio en la cantidad de movimiento lineal con respecto al tiempo.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>El movimiento lineal cambia, si el cuerpo acelera y para que acelere se debe aplicar una fuerza.</i>
59	<i>Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos</i>	N 3	3	Verdadero	<i>La gráfica muestra un movimiento uniformemente acelerado, esto ocurre con fuerza constante.</i>
60	<i>Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos</i>	N 3	3	Falso	<i>La aceleración es inversamente proporcional a la masa y no se proporciona en el problema.</i>
61	<i>Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos</i>	N 3	3	Falso	<i>Si existe fuerza hay aceleración y en la gráfica se muestra MRU.</i>
62	<i>Aplica la primera y segunda ley de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>La aceleración es inversamente proporcional a la masa.</i>
63	<i>Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos.</i>	N 3	3	Falso	<i>Los intervalos 1 y 3 muestran velocidad constante por lo que no existe fuerza.</i>

64	<i>Aplica la primera y segunda leyes de Newton a situaciones de su entorno con fuerzas constantes, a través de métodos gráficos y cualitativos</i>	N 3	3	Verdadero	<i>Cuando la velocidad cambia constantemente es porque se aplica fuerza constante.</i>
65	<i>Comprende la tercera ley de Newton.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>A toda acción corresponde una reacción</i>
66	<i>Comprende la tercera ley de Newton</i>	N 2	2	Verdadera	<i>El impulso es el cambio en la cantidad de movimiento.</i>
67	<i>Comprende la tercera ley de Newton</i>	N 2	2	Falso	<i>La acción reacción necesita de dos cuerpos.</i>
68	<i>Comprende la tercera ley de Newton</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Si el libro ejerce fuerza sobre la mesa, la mesa ejerce fuerza sobre el libro de igual magnitud.</i>
69	<i>Comprende la tercera ley de Newton</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Efectivamente acción y reacción son de igual magnitud y dirección, pero de sentido contrario.</i>
70	<i>Comprende la tercera ley de Newton</i>	N 2	2	Falso	<i>La acción reacción está presente entre dos cuerpos</i>
71	<i>Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>Por conservación de la cantidad de movimiento.</i>
72	<i>Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.</i>	N 3	3	Falso	<i>El ímpetu antes y después de un choque es el mismo.</i>
73	<i>Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>Aplicación de la tercera ley de Newton</i>
74	<i>Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>El ímpetu se conserva durante un choque</i>
75	<i>Aplica las leyes de Newton al resolver problemas de colisiones entre dos partículas en una dimensión.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>Se conserva la cantidad de movimiento</i>
76	<i>Describe las características del MCU</i>	N 1	1	Verdadero	<i>La rapidez se mantiene constante pero su velocidad cambia en cada punto de la circunferencia.</i>
77	<i>Describe las características del MCU</i>	N 1	1	Verdadero	<i>En el movimiento circular la velocidad cambia en cada instante por lo que existe aceleración.</i>

78	Describe las características del MCU	N 1	1	Falso	En el movimiento circular la velocidad cambia en cada instante por el cambio de dirección
79	El alumno aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno	N3	3	Falso	Utilizando las ecuaciones $a_c = v^2/r$, y $F = ma_c$ se obtiene que la $F = 1.974$ N.
80	Aplica los conceptos de aceleración y fuerza centrípeta en movimientos de su entorno.	N 3	3	Falso	Para seguir una trayectoria circular se sufre cambio en la dirección.
81	El alumno reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis Newtoniana.	N 1	1	Falso	La trayectoria se debe a la fuerza gravitacional.
82	Reconoce en las leyes de movimiento de Newton y de la Gravitación Universal algunos elementos de la síntesis newtoniana.	N 1	1	Falso	En el MRU no hay aceleración.
83	El alumno conoce las leyes de Kepler.	N 1	1	Verdadero	Las leyes de Kepler fueron enunciadas para describir el movimiento de los planetas en sus orbitas alrededor del Sol.
84	Aplica la ley de la Gravitación Universal. En la resolución de ejercicios	N 1	1	Falso	Al reducir la distancia, la fuerza se incrementa cuatro veces.
85	El alumno asocia el concepto de trabajo mecánico con la transferencia y/o transformación de energía.	N 1	1	Verdadero	La energía cinética es $mv^2/2$, esto muestra que al cambiar la velocidad cambia la energía cinética.
86	Identifica la energía cinética y potencial.	N 1	1	Falso	La energía potencial gravitacional depende de la altura, a menor altura menor energía potencial.
87	Identifica la energía cinética y potencial.	N 1	1	Falso	En el punto más alto es mayor la energía potencial.
88	Identifica la energía cinética y potencial.	N 1	1	Verdadero	La energía cinética es mayor mientras aumenta su velocidad, lo que ocurre al caer
89	El alumno aplica los conceptos de energía cinética y potencial de un sistema para calcular el trabajo realizado.	N 3	3	Verdadero	El trabajo es fuerza por distancia.
90	Identifica la energía mecánica total como la suma de la energía cinética y potencial	N 1	1	Verdadero	Sobre el nivel del piso, siendo éste la referencia, no hay energía potencial.

91	<i>Conoce el impacto de la transformación por fricción en movimientos cotidianos.</i>	N 1	1	Falso	<i>La variación es una resta.</i>
92	<i>Aplica el concepto de energía mecánica y su conservación en la resolución de problemas.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>Aplica la conservación de la energía mecánica y el modelo matemático de energía cinética.</i>
93	<i>Conoce el impacto de la transformación de energía por fricción en movimientos cotidianos.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Cuando frotamos dos cuerpos, se desprende calor</i>
94	<i>Reconoce la importancia del concepto de potencia mecánica.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Aplique el concepto de potencia.</i>

TABLA DE ESPECIFICACIONES

ANEXO 3A

Unidad 3 Energía: fenómenos térmicos tecnología y sociedad.

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.

Aprendizaje El alumno:	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
	Energía: su transferencia y conservación.		
Conoce la conversión de energía cinética por fricción como una forma de trabajo. Comprende el concepto de calor como el proceso de transferencia de energía entre sistemas debido a diferencias de temperatura. Interpreta la temperatura como el promedio de la energía cinética de partículas. Diferencia los conceptos de calor y temperatura	Calor, temperatura y equilibrio térmico. Temperatura: interpretación estadística. Temperatura y su medición: escalas centígrada y Kelvin.	N 1	1
		N 2	2
		N 3	3
		N 1	1
Identifica las formas de transferir la energía por conducción, convección y radiación en algunas situaciones prácticas. Explica, usando el modelo de partículas, las formas de transferir la energía por conducción y convección.	Transferencia de energía en la materia: conducción, convección y radiación. Transferencia de energía y su interpretación microscópica.	N 1	1
		N 3	3

Identifica algunas aplicaciones de transferencia de energía		N 2	2
Calcula la transferencia de energía entre sistemas debido a la diferencia de temperaturas.	Ecuación calorimétrica ($Q = mce \Delta t$). Calor sensible y latente.	N 3	3
Identifica la energía interna en un sistema como la energía asociada a la estructura o configuración de un sistema de partículas. Conoce que la energía interna de un sistema se puede modificar por procesos de transferencia de energía: calor y trabajo mecánico. Aplica la primera ley de la termodinámica en procesos simples.	Energía interna de un sistema. Cambios de energía interna por calor y trabajo mecánico. Energía y su conservación: primera ley de la termodinámica.	N 2	2
		N 3	3
		N 3	3
	Energía: su transformación, aprovechamiento y degradación		
Identifica procesos de transformación de energía en máquinas térmicas simples. Calcula la eficiencia de algún caso de máquina térmica simple. Conoce la segunda ley de la termodinámica y su relación con la degradación de la energía. Conoce la interpretación estadística de la entropía y su relación con la irreversibilidad de los procesos en la naturaleza.	Máquinas térmicas. Eficiencia de una máquina térmica. Segunda ley de la termodinámica y energía aprovechable. Entropía e irreversibilidad.	N 2	2
		N 3	3
		N 1	1
		N 1	1
	Energía: usos, consecuencias sociales y ambientales		
Identifica el uso de las fuentes primarias de energía, así como su impacto en la economía. Identifica ventajas y desventajas de algunas formas alternativas de generación de energía. Identifica actitudes positivas del uso responsable de la energía y su aprovechamiento con acciones concretas y mejores hábitos de consumo.	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.	N 3	3
		N 3	3
		N 3	3

ANEXO 3B**UNIDAD III. Energía: fenómenos térmicos, tecnología y sociedad**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. En su experimento Joule demostró que la energía mecánica se transformaba en: ()
 - a) Electricidad
 - b) Calor
 - c) Temperatura
 - d) Presión
 - e) Magnetismo
2. Cuando un auto está en movimiento podemos afirmar que tiene energía cinética, al detenerse esta energía se transformó en: ()
 - a) Fricción
 - b) Energía potencial
 - c) Calor
 - d) Temperatura
 - e) Electricidad
3. El calor es energía que fluye entre cuerpos de: ()
 - a) Menor a mayor temperatura
 - b) Densidades diferentes
 - c) Temperaturas iguales
 - d) Mayor a menor temperatura
 - e) Mayor a menor densidad
4. Según la mecánica clásica la temperatura a la que las partículas no tienen movimiento, es: ()
 - a) 273°F
 - b) 273°C
 - c) 0°C
 - d) 273 K
 - e) 0 K
5. En Física, se define a la temperatura como una magnitud escalar que está relacionada con: ()
 - a) La cantidad de partículas de un cuerpo
 - b) La transferencia de calor.
 - c) El calor que genera un cuerpo
 - d) La energía cinética de las partículas de un cuerpo.
 - e) La energía interna de un sistema termodinámico.

6. Durante sus vacaciones Margarita fue a la playa, se dio cuenta que el color de su piel cambio. ¿Qué forma de calor intervino en el bronceado de su piel? ()
- a) Conducción
 - b) Contacto
 - c) Radiación
 - d) Frotamiento
 - e) Convección
7. La mamá de Lulú plancha su ropa todas las mañanas, el calor se propaga en la base de la plancha por medio de la forma, llamada: ()
- a) Conducción
 - b) Contacto
 - c) Radiación
 - d) Frotamiento
 - e) Convección
8. Es la forma de transferencia de calor, por el choque de unas moléculas con otras, donde las partículas más energéticas le entregan energía a las menos energética, produciéndose un flujo de calor desde las temperaturas más altas a las más bajas ()
- a) Frotamiento
 - b) Contacto
 - c) Radiación
 - d) Conducción
 - e) Convección
9. La energía calorífica que emite el sol llega a las paredes de una casa y a su vez dicha energía calienta el interior de la casa, las formas de transmisión del calor respectivamente son: ()
- a) Frotamiento y contacto
 - b) Contacto y radiación
 - c) Radiación y conducción
 - d) Redición y contacto
 - e) Convección y conducción
10. Sandra tiene una barra de 400 g de aluminio a temperatura ambiente (25°C), la calienta hasta 85°C ¿Qué cantidad de calor suministró, si el calor específico del aluminio es $0.212 \text{ cal / g }^{\circ}\text{C}$? ()
- a) 508.8 cal
 - b) 50.88 cal
 - c) 5088 cal
 - d) 1.413 cal
 - e) 14.13 cal
11. Se mezclan 10 litros de agua a 15°C , con 5 litros de agua a 85°C , suponiendo que no hay pérdida de calor con el medio ambiente. ¿Cuál será la temperatura final de la mezcla?, considere que el calor específico del agua es de $1 \text{ cal / g }^{\circ}\text{C}$. ()
- a) 50.00°C
 - b) 35.00°C
 - c) 57.50°C
 - d) 92.50°C
 - e) 38.33°C

12. Es la suma de las energías cinética y potencial de todas las moléculas individuales que constituyen a un cuerpo: ()
- a) Energía térmica.
 - b) Energía molecular.
 - c) Energía interna.
 - d) Energía total.
 - e) Energía mecánica.
13. ¿Cuál es el incremento en la energía interna de un sistema se le suministran 650 calorías y se le aplica un trabajo de 800 Joules? ()
- a) 1930 J
 - b) 2730 J
 - c) 150 J
 - d) 3530 J
 - e) 1450 J
14. Una máquina de vapor realiza 240 J de trabajo durante el cual su energía interna *disminuye* en 400 J. ¿Cuál será la transferencia de calor efectivo? ()
- a) – 273 J
 - b) – 160 J
 - c) 0 J
 - d) 160 J
 - e) 640 J
15. A una placa de aluminio de 40 gr que está a 22°C. Se le agregan 150 J de energía por calor ¿Cuál es la temperatura final del cobre?, el calor específico del aluminio es .896 J/g°C ()
- a) 30 °C
 - b) 30.15 °C
 - c) 25.32 °C
 - d) 27.53 °C
 - e) 26.18 °C
16. ¿Cuál es la variación de la energía interna de 20 g de agua, si se le aplica un trabajo de 230 J para elevar su temperatura de 30°C a 95°C? Considera para el agua $C_e = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ()
- a) 5441.8 J
 - b) 5671.6 J
 - c) 5241.8 J
 - d) 5761.6 J
 - e) 5421.8 J
17. Una máquina térmica denominada *refrigerador* realiza la transferencia de energía en forma de calor de una fuente de baja temperatura hacia otra de alta temperatura. Para poder hacerlo se requiere de un agente externo que le suministre: ()
- a) Mayor temperatura
 - b) Calor
 - c) Frío
 - d) Menor temperatura
 - e) Trabajo

18. Una máquina de vapor recibe 100 000 kJ de energía en forma de calor desde los gases calientes de la combustión, y descarga 60 MJ en forma de calor al medio ambiente. ¿Cuál es la eficiencia térmica de dicha máquina? ()
- a) 15 %
 - b) 40 %
 - c) 25 %
 - d) 35 %
 - e) 30 %
19. Determina la imposibilidad de convertir completamente energía en forma de calor a energía mecánica. Lo anterior constituye el fundamento de uno de los enunciados de la siguiente ley. ()
- a) Ley cero de la termodinámica
 - b) Ley del calor
 - c) Primera ley de la termodinámica
 - d) Ley del trabajo
 - e) Segunda ley de la termodinámica
20. Tipo de proceso que se describe con la segunda ley de la termodinámica, ya que no existe la máquina térmica perfecta. ()
- a) Reversibles
 - b) Sensibles
 - c) Confiables
 - d) Irreversibles
 - e) Susceptibles
21. Energía que es la base de la economía del mundo actual, también es la madre del desarrollo científico y tecnológico que se han logrado en los últimos dos siglos. ()
- a) Eléctrica
 - b) Eólica
 - c) Hidráulica
 - d) Mareomotriz
 - e) Geotérmica
22. Se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento en energía útil no se consumen ni se agotan, las fuentes de energía ()
- a) Eléctrica
 - b) Calorífica
 - c) Química
 - d) Primaria
 - e) Secundaria
23. Es el tipo de energía cuyas ventajas son: no utiliza combustibles, no produce desechos contaminantes proviene de una fuente de energía inagotable. Y sus desventajas son: requiere gran inversión inicial y grandes extensiones de terreno ()
- a) Eléctrica
 - b) Calorífica
 - c) Química
 - d) Eólica
 - e) Solar

24. Concepto defendido por organizaciones sociales, ecológicas y políticas que consideran que los seres humanos harían bien en cambiar sus hábitos de consumo ajustándolos a sus necesidades reales y optando en el mercado por opciones que favorezcan la conservación del medio ambiente y la igualdad social ()
- a) Consumo racional
 - b) Consumo responsable
 - c) Consumo limitado
 - d) Consumo ilimitado
 - e) Consumo social

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- 25 Relaciona los siguientes conceptos, colocando en el paréntesis la letra que corresponda con el concepto.

- a) Conducción
- b) Convección



- () En un recipiente con agua, al agregarle energía calorífica, las partículas de agua en la parte inferior adquieren menos densidad y pasan a la parte superior.
- () En un sartén, al someterlo a fuego, la transferencia de energía calorífica de las partículas se realiza del centro a la periferia.
- () En un día caluroso, el aire caliente asciende debido a que sus partículas adquieren energía.
- () Al calentar una varilla metálica en un extremo, sus partículas empiezan a vibrar y transmiten energía a las que están a sus alrededores, de manera uniforme.

- 26 Relaciona los siguientes conceptos de acuerdo con el esquema siguiente, colocando en el paréntesis la letra que corresponda con el concepto.

- () Sobre los tubos se transfiere energía calorífica por medio de:
- () De los tubos a el agua, la energía se transfiere por
- () En el perímetro del calentador solar, el aire recibe energía calorífica por:



- a) Centrifugación.
- b) Convección.
- c) Radiación.
- d) Conducción.

27 Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento

- | | |
|---|---------------|
| () Cuando el agua incrementa mucho su energía interna. | a) Pequeña. |
| () Tiene una de las menores energías internas conocidas | b) Constante. |
| () La energía interna del magma terrestre tiene una energía interna | c) Congela. |
| () Dentro de un termo ideal que está en reposo, la energía interna es: | d) Grande. |
| () El agua congelada tiene una energía interna | e) Hierve. |
| | f) Nitrógeno |

28 Relaciona las frases de la columna de la izquierda con el concepto correcto de la de la columna derecha.

- | | |
|--|--------------------------|
| () Consiste en utilizar un dispositivo con agua aislada térmicamente conectado a dos poleas con dos pesas, para demostrar la relación entre trabajo mecánico y calor. | a) Energía interna. |
| () Al aumentar la temperatura, las partículas cambian su energía cinética, provocando así que el sistema cambie su ... | b) Calor |
| () Es la energía transferida a un sistema cuando una fuerza lo modifica. | c) . 2.17 J |
| () Es el equivalente mecánico de una caloría. | d) Experimento de Joule. |
| () Debido a la modificación de la energía interna de un sistema, este puede ganar o perder energía a través de: | e) 4.2 J. |
| | f) Trabajo. |

29 Relaciona correctamente ambas columnas, para dar respuesta al siguiente enunciado:

Un sistema pasa de un estado a otro, intercambiando energía con su vecindad. Calcule la variación de la energía interna del sistema en los siguientes casos:

- | | |
|---|------------|
| () El sistema absorbe 150 cal y realiza un trabajo de 250 J. | a) -377 J |
| () El sistema absorbe 150 cal y sobre él se realiza un trabajo de 250 J. | b) 377 J |
| () El sistema libera 150 cal de calor a la vecindad (alrededor), y sobre él se realiza un trabajo de 250 J | c) 877 J |
| | d) -877 J |



30 Para cada problema encuentra la solución correcta, relacionando ambas columnas.

- | | |
|---|-----------|
| () Un sistema gaseoso absorbe 200 J de calor cuando la energía interna aumenta en 150 J. ¿Qué trabajo realiza el gas en ese caso?. | a) 50 J. |
| () Si se agregan 100 J de calor a un sistema que no efectúa trabajo externo, ¿cuánto aumentará la energía interna de tal sistema? | b) 60 J. |
| () Si se agregan 100 J de calor a un sistema que efectúa 40 J de trabajo externo, ¿cuánto aumentará la energía interna de tal sistema?. | c) 100 J |
| () En un proceso gaseoso, la energía interna del sistema se incrementa en 500 J. ¿Cuánto trabajo fue realizado por el gas si en el proceso fueron absorbidos 800 J de calor?. | d) 180 J. |
| () En un laboratorio de física, un alumno aplica 340 J de energía a un gas, al tiempo que el sistema que rodea a dicho gas realiza 140 J de trabajo <i>sobre</i> el gas. ¿Cuál es el cambio en la energía interna? | e) 300 J. |
| | f) 480 J. |



REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso/Verdadero)

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compéndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

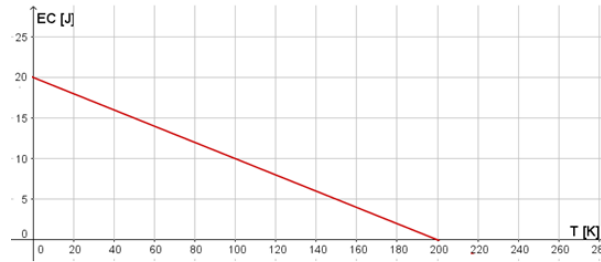
- 31 Un depósito de agua se encuentra a 50 °C, y se le agrega una cantidad de agua a 10 °C. Después de un tiempo determinado, se puede llegar a la conclusión siguiente: *“El calor se transfiere del agua fría al agua caliente, ya que el agua caliente se enfrió”*

	
Verdadero	Falso

- 32 Una taza de café se encuentra a 50 °C, y se le agrega una cantidad de agua a 10 °C. Se puede llegar a la conclusión: “El calor se transfiere del agua al café, ya que éste se enfrió”

	
Verdadero	Falso

- 33 La siguiente gráfica muestra la relación que existe entre el promedio de energía cinética y su temperatura de las partículas de una sustancia determinada.

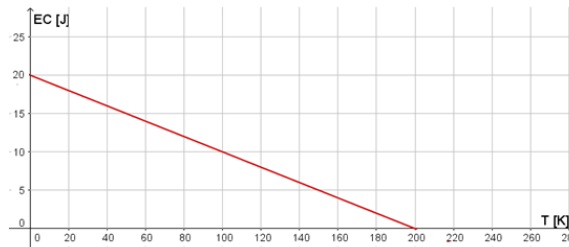


Verdadero



Falso

- 34 La siguiente gráfica muestra la relación que existe entre el promedio de Energía Cinética de las partículas de una sustancia determinada y su Temperatura.



Verdadero



Falso

- 35 La temperatura indica si un cuerpo está en equilibrio térmico con otro. El calor es una forma de energía en transición que se puede presentar cuando dos objetos se ponen en contacto a diferentes temperaturas. Por lo tanto, de los enunciados anteriores se concluye que el calor y la temperatura son equivalentes.



Verdadero



Falso

- 36 La temperatura indica si un cuerpo está en equilibrio térmico con otro. El calor es una forma de energía en transición que se puede presentar cuando dos objetos se ponen en contacto a diferentes temperaturas. Por lo tanto, de los enunciados anteriores se concluye que el calor y la temperatura son equivalentes.



Verdadero



Falso

- 37 Los tornados, las corrientes marinas y huracanes se forman por la transferencia de energía calorífica en forma de convección.



Verdadero



Falso

- 38 Si se combinan 500 g de agua a 80 °C con 300 g de agua a 20 °C, la temperatura final será de 50 °C. $C_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$



Verdadero



Falso

- 39 En un bloque de hielo 0°C las moléculas tienen una energía interna menor a la que tienen las moléculas del agua en estado líquido a 0°C.



Verdadero



Falso

- 40 En una fábrica de alimentos, un horno proporciona a un proceso 600 J de calor y produce 200 J de trabajo. Se puede afirmar que el incremento en la energía interna de este proceso es de 800 J.

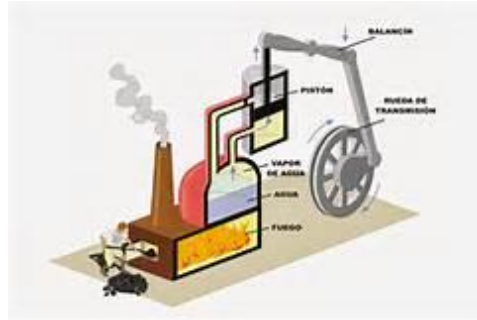


Verdadero



Falso

- 41 El siguiente esquema de una máquina de combustión interna, representa la transformación de la energía mecánica en térmica.



Verdadero



Falso

- 42 El vapor empleado por una máquina térmica, se produce en una caldera a 250°C , después de ser utilizado y realizar un trabajo, se libera al ambiente a una temperatura de 120°C ; por lo que la eficiencia térmica de la máquina es del 25%



Verdadero



Falso

- 43 La Segunda Ley de la Termodinámica nos explica que por sí mismo y de manera espontánea, que el calor de un cuerpo frío pasa a un cuerpo caliente, además de que es posible construir una máquina 100% eficiente.



Verdadero



Falso

- 44 En el proceso de la evaporación existe mayor entropía, ya que la probabilidad de indicar donde se encuentran las moléculas del gas es muy baja.



Verdadero



Falso

45 Algunas de las siguientes afirmaciones se relacionan con el buen uso de la energía, tacha la que consideres que es verdadera o falsa.

a) Apagar los focos si no se usan.



Verdadero



Falso

b) Usar el automóvil para no caminar, al ir a la tienda que se encuentra a dos cuadras.



Verdadero



Falso

c) Secar la ropa en secadora.



Verdadero



Falso

d) Lorena seca su ropa tendida al sol.



Verdadero



Falso

e) Planchar tu ropa cada vez que la necesitas.



Verdadero



Falso

f) Erika plancha toda su ropa una vez a la semana.



Verdadero



Falso

UNIDAD 3. ENERGÍA: Fenómenos térmicos, tecnología y sociedad**ANEXO 3C****REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE**

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
1	<i>Conoce la conversión de energía cinética por fricción como una forma de trabajo.</i>	N 1	1	b	<i>El movimiento de las partículas incrementa el calor.</i>
2	<i>Conoce la conversión de energía cinética por fricción como una forma de trabajo.</i>	N 1	1	c	<i>Cuando hay fricción se presenta un cambio en la energía de los cuerpos.</i>
3	<i>Comprende el concepto de calor como el proceso de transferencia de energía entre sistemas debido a diferencias de temperatura.</i>	N 2	2	d	<i>El calor fluye de los cuerpos de mayor temperatura a los de menor temperatura.</i>
4	<i>Interpreta la temperatura como el promedio de la energía cinética de partículas.</i>	N 3	3	e	<i>El movimiento de las partículas cesa cuando la temperatura es cero absoluto</i>
5	<i>Diferencia los conceptos de calor y temperatura.</i>	N 2	2	e	<i>La temperatura está relacionada con la energía interna de las partículas.</i>
6	<i>Identifica las formas de transferir la energía por conducción, convección y radiación en algunas situaciones prácticas.</i>	N 2	2	c	<i>La radiación es la forma de calor entre dos cuerpos que no están en contacto.</i>
7	<i>Identifica las formas de transferir la energía por conducción, convección y radiación en algunas situaciones prácticas.</i>	N 2	2	a	<i>En los conductores se propaga el calor por conducción.</i>
8	<i>Explica, usando el modelo de partículas, las formas de transferir la energía por conducción y convección.</i>	N 2	2	d	<i>La conducción se produce en un mismo cuerpo.</i>
9	<i>Identifica algunas aplicaciones de transferencia de energía.</i>	N 2	2	c	<i>La radiación es primero y en seguida se transmite el calor por conducción</i>
10	<i>Calcula la transferencia de energía entre sistemas debido a la diferencia de temperaturas.</i>	N 3	3	c	<i>El calor suministrado depende de la cantidad de materia y del material y de la diferencia de temperatura.</i>
11	<i>Calcula la transferencia de energía entre sistemas debido a la diferencia de temperaturas.</i>	N 3	3	e	<i>Al mezclar dos sustancias de diferente temperatura la de mayor le trasfiere calor a la de menor temperatura</i>
12	<i>Identifica la energía interna en un sistema como la energía asociada a la estructura o configuración de un sistema de partículas.</i>	N 2	2	c	<i>La energía interna de una sustancia está relacionada directamente con la energía cinética y potencial de las partículas que la forman.</i>

13	Conoce que la energía interna de un sistema se puede modificar por procesos de transferencia de energía: calor y trabajo mecánico.	N 3	3	c	Al sistema se le está aplicando trabajo por lo que el trabajo es negativo y al restarlo del calor aplicado se suma.
14	El alumno conoce que la energía interna de un sistema se puede modificar por procesos de transferencia de energía: calor y trabajo mecánico.	N 3	3	b	Utilizando la ecuación $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$, se obtiene el resultado de -160 J .
15	Aplica la primera ley de la termodinámica a procesos simples.	N 3	3	e	Para calcular la temperatura se despeja t de la ecuación: $Q = m$
16	Aplica la primera ley de la termodinámica en procesos simples.	N 3	3	b	La primera ley de la termodinámica relaciona el trabajo con el calor transferido a través de la energía interna.
17	Identifica procesos de transformación de energía en máquinas térmicas simples.	N 2	2	c	Solo cumple el enunciado si se suministra trabajo.
18	Calcula la eficiencia de algún caso de máquina térmica simple.	N 3	3	b	Se aplica la definición de eficiencia térmica: $e = W_{\text{REALIZADO}} / Q_{\text{SUMINISTRADO}}$
19	Conoce la Segunda Ley de la Termodinámica y su relación con la degradación de la energía.	N 1	1	e	Es uno de los enunciados de la Segunda Ley de la Termodinámica.
20	Conoce la interpretación estadística de la entropía y su relación con la irreversibilidad de los procesos de la naturaleza.	N 1	1	d	Todos los procesos naturales son irreversibles.
21	Identifica el uso de las fuentes primarias de energía, así como su impacto en la economía.	N 3	3	a	Sin ser una fuente primaria de energía, hoy en día continúa contribuyendo al avance tecnológico y económico.
22	Identifica el uso de las fuentes primarias de energía, así como su impacto en la economía.	N 3	3	d	Las fuentes primarias como el sol, son fuentes que se consideran inagotables.
23	Identifica ventajas y desventajas de algunas formas alternativas de generación de energía.	N 3	3	e	La energía solar proviene de una fuente inagotable y no produce contaminación
24	Identifique actitudes positivas del uso responsable de la energía y aprovechamiento con acciones concretas y mejores hábitos de consumo.	N 3	3	b	Una forma de apoyar al planeta para reducir el efecto invernadero, es tener conciencia del consumo desmedido de energía, por la forma en que ésta se obtiene.

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos para cada opción)	Respuesta	COMENTARIOS
25	<i>Explica, usando el modelo de partículas, las formas de transferir la energía por conducción y convección.</i>	N 3	3	b, a, b, a	<i>El esquema muestra dos formas del calor en un horno, dentro de el por convección y sale a través de las paredes por conducción.</i>
26	<i>Identifica algunas aplicaciones de transferencia de energía.</i>	N 2	3	d, b, c	<i>Con ayuda de la figura se pueden establecer las diferentes formas de transmisión del calor.</i>
27	<i>El alumno identifica la energía interna en un sistema como la energía asociada a la estructura o configuración de un sistema de partículas.</i>	N 2	3	d, e, c, b, a	<i>Cada sustancia manifiesta diferentes aspectos físicos como consecuencia de la energía interna que posee.</i>
28	<i>Conoce que la energía interna de un sistema se puede modificar por procesos de transferencia de energía: calor y trabajo mecánico.</i>	N 1	3	d, a, f, e, b	<i>Se aplica la primera ley de la termodinámica a ejemplos</i>
29	<i>Aplica la primera ley de la termodinámica a procesos simples</i>	N 3	3	b, c, a	<i>La primera ley de la termodinámica relaciona el trabajo con el calor transferido a través de la energía interna</i>
30	<i>Aplica la primera ley de la termodinámica en procesos simples.</i>	N 3	3	a, c, b, e, f	<i>Utilizando la primera ley de la termodinámica se pueden hacer cálculos de trabajo o energía interna.</i>

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso/Verdadero)

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
31	<i>El alumno comprende el concepto de calor como el proceso de transferencia de energía entre sistemas debido a diferencias de temperatura</i>	N 2	2	Falso	<i>El calor se transfiere del objeto de mayor temperatura al de menor temperatura.</i>

32	<i>El alumno comprende el concepto de calor como el proceso de transferencia de energía entre sistemas debido a diferencias de temperatura.</i>	N 2	2	Falso	<i>El calor se transfiere del objeto de mayor temperatura al de menor temperatura.</i>
33	<i>El alumno interpreta la temperatura como el promedio de la energía cinética de partículas.</i>	N 3	3	Falso	<i>A mayor temperatura mayor promedio de la energía cinética de las partículas</i>
34	<i>El alumno interpreta la temperatura como el promedio de la energía cinética de partículas.</i>	N 3	3	Falso	<i>A mayor temperatura mayor promedio de la energía cinética de las partículas</i>
35	<i>El alumno diferencia los conceptos de calor y temperatura</i>	N 2	2	Falso	<i>La temperatura y el calor son propiedades físicas diferentes.</i>
36	<i>El alumno diferencia los conceptos de calor y temperatura</i>	N 2	2	Falso	<i>La temperatura y el calor son propiedades físicas diferentes.</i>
37	<i>Identifica las formas de transferir la energía por conducción, convección y radiación en algunas situaciones prácticas</i>	N 1	1	Verdadero	<i>La transferencia la hacen en forma ascendente de la capa más caliente a la más fría, que se ven como remolinos..</i>
38	<i>Calcula la transferencia de energía entre sistemas debido a la diferencia de temperaturas</i>	N 3	3	Falso	<i>En el equilibrio térmico interviene no solamente la temperatura, sino también el tipo de materia y su masa.</i>
39	<i>Identifica la energía interna en un sistema como la energía asociada a la estructura o configuración de un sistema de partículas.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>El congelamiento del agua se logra gracias a que se disminuye su energía interna.</i>
40	<i>El alumno aplica la primera ley de la termodinámica en procesos simples</i>	N 3	3	Falso	<i>Utilizando la primera ley de la termodinámica se encuentra que la energía se incrementa en 400 J.</i>
41	<i>Identifica procesos de transformación de energía en máquinas térmicas simples</i>	N 2	2	Falso	<i>La máquina muestra la transformación de energía térmica en mecánica.</i>
42	<i>Calcula la eficiencia de algún caso de máquina térmica simple.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>No existen máquinas térmicas que transformen todo el calor en trabajo</i>
43	<i>Conoce la segunda ley de la termodinámica y su relación con la degradación de la energía.</i>	N 1	1	Falso	<i>De manera natural el calor solamente pasa de un cuerpo con mayor temperatura a uno de menor temperatura y hasta hoy en día, no existen máquinas 100% eficientes</i>

44	<i>Conoce la interpretación estadística de la entropía y su relación con la irreversibilidad de los procesos en la naturaleza.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>La entropía indica el grado de desorden de las partículas, en los gases es mayor dicho desorden.</i>
45	<i>Identifique actitudes positivas del uso responsable de la energía y aprovechamiento con acciones concretas y mejores hábitos de consumo.</i>	N 1	1	V, F, F, V, F, V	<i>Algunas de las actitudes son falsas y otras verdaderas, para generar conciencia del uso racional de la energía.</i>

ANEXO 4

INSTRUCTIVO DE USO

El **BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I** es un material didáctico, que tiene como propósito apoyar tanto a profesores que imparten esta asignatura como a los alumnos que la cursan, o aquellos que eventualmente la acreditarán conforme al Plan de Estudios de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH).

Esta elaborado, tomando en consideración el Modelo Educativo del Colegio y el programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, el que se pondrá en práctica a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Cada una de las tres unidades contiene reactivos de tres tipos diferentes: *Opción múltiple, identificación y relacionar columnas*. Se construyeron considerando el nivel de aprendizaje indicativo y su grado de dificultad, por lo que, para su uso, sugerimos que se tomen en cuenta lo siguiente:

Para profesor

- Considerar el tipo de evaluación: *diagnóstica, formativa o sumativa*.
- Tomar en consideración el o los aprendizajes de la o las unidades por evaluar, presentados en la primera columna de los anexos 1 A, 2 A y/o 3 A, según sea el caso.
- Elegir el grado de dificultad con base a:
 - N1** Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de recordar hechos, conceptos, procedimientos, al evocar, repetir, identificar y/o reconocer.
 - N2** Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad para comprender los contenidos escolares, elaborar conceptos, caracterizar, expresar funciones, hacer deducciones, inferencias, generalizaciones, discriminaciones, predecir tendencias, explicar, transferir a otras situaciones similares, hacer cálculos directos o simples.
 - N3** Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de un pensamiento crítico y creativo, por ejemplo, al resolver problemas que incluyan cálculos no directos, analizar datos, resultados y gráficas.

- Consultar los comentarios incluidos de cada reactivo en la quinta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Seleccionar el o los tipos de reactivos por aplicar (*opción múltiple, identificación y/o relacionar columnas*), consultando la segunda y tercera columnas de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Evaluar los reactivos seleccionados, considerando los resultados incluidos en la cuarta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Valorar cuantitativamente los reactivos elegidos, consultando la columna de calibración (puntaje), asignado a cada reactivo, en los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.

Para alumno

- Tomar en consideración el o los aprendizajes de la o las unidades presentados en la primera columna de los anexos 1 A, 2 A y/o 3 A, según sea el caso.
- Estimar el grado de dificultad por lograr en cada aprendizaje, consultando la segunda columna de los anexos 1 A, 2 A y/o 3 A.
- Después de resolver el o los reactivos elegidos, contrastar tu o tus resultados con los incluidos en la cuarta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Retroalimentación con los comentarios vertidos en la quinta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.

Los profesores que elaboramos este material, esperamos que este Banco de Reactivos para Física I apoye la enseñanza-aprendizaje de todos aquellos implicados en el Plan de Estudios de la ENCCH y en especial en su programa vigente de Física I.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I
Muestra A

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

JORGE ACOSTA HUERTA
LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
ANA LAURA IBARRA MERCADO
MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

I. Contenido por evaluar: Unidad I Acerca de la Física

INDICACIONES: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. De los siguientes grupos ¿cuál se forma solamente de ramas de la Física Clásica? ()
 - a) Mecánica, relatividad, termodinámica
 - b) Termodinámica, óptica, Física atómica
 - c) Mecánica, acústica, electromagnetismo
 - d) Física nuclear, óptica, termodinámica
 - e) Óptica, acústica, Física moderna
2. Sistema que puede ser estudiado tanto por la Física como por la Química. ()
 - a) Campo magnético de la Tierra.
 - b) Movimiento de un automóvil.
 - c) Crecimiento poblacional.
 - d) Aleación metálica.
 - e) Dispersión de la luz
3. Una de las aplicaciones de la Física es por ejemplo, cuando asistimos a una consulta médica, donde es necesario conocer algunos datos del paciente, por lo que es importante medir: ()
 - a) Talla, masa y peso
 - b) Volumen, temperatura y talla
 - c) Presión, fuerza y densidad
 - d) Presión, masa y temperatura
 - e) Temperatura, peso y altura.
4. Distingue entre las opciones, cuáles son las dos formas que utiliza la Física para medir: ()
 - a) Relevante e irrelevante
 - b) Directa e indirecta
 - c) Numeral y radical
 - d) Cuantitativa y cualitativa
 - e) Sensorial y ocasional

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta que consideres es la correcta.

5. La mecánica, la óptica, la acústica, la electricidad y magnetismo, la cinemática y la termodinámica, son consideradas las ramas de la Física.



Verdadero



Falso

- *6. Un niño sale de su casa y da 60 pasos al norte. Sarita tiene calentura porque está muy caliente. El papá de Juanito compra una bolsa de azúcar. Luisito estudia en la escuela desde que sale el sol, hasta el mediodía. Dados los ejemplos anteriores, es necesario utilizar otras magnitudes físicas que proporcionen información más precisa.

☐ Verdadero

☐ Falso

Valor: 7 puntos

II. Contenido por evaluar: Unidad 2 Mecánica de la Partícula: leyes de Newton

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

7. César tiene una masa de 60 Kg, viaja en su automóvil con rapidez constante; si recorre 120 km en 1.5 h, su rapidez es de 80 km/h. ¿Cuáles son las variables para el estudio del movimiento rectilíneo? ()

a) Masa, velocidad y posición
b) Distancia, rapidez y tiempo.
c) fuerza, inercia y desplazamiento.
d) Trayectoria, longitud y masa
e) Masa, tiempo y velocidad

- **8. Un atleta que participó en la prueba de 100 m, estableció un tiempo de 9.13 s. ¿Cuál fue su rapidez (en km/h) durante la prueba, considerando que fue constante durante el evento? ()

a) 11.2 km/h
b) 10.95 km/h
c) 40.5 km/h
d) 39.43 km/h
e) 67.3 km/h

- *9. Para que un cuerpo de 0.2 kg se encuentre en reposo o en MRU, la suma de las fuerzas que actúan sobre él debe ser igual a: ()

a) $F_R = 0 \text{ N}$
b) $F_R = 1 \text{ N}$
c) $F_R = 10 \text{ N}$
d) $F_R = 20 \text{ N}$
e) $F_R = \infty \text{ N}$

- **10.** Un automóvil A de 2 toneladas de masa, viaja hacia el este en una autopista con una velocidad de 100 km/h. Posteriormente choca con la parte trasera de un automóvil B, cuya masa es de 1 tonelada y que viajaba a una velocidad de 80 km/h. Si después de la colisión la velocidad del auto B se incrementa a 90 km/h, Determina la velocidad del auto A. ()
- a) 27.8 m/s
 - b) 26.4 m/s
 - c) 25 m/s
 - d) 23.6 m/s
 - e) 22.2 m/s
11. La síntesis newtoniana nos permite extender el uso de las tres leyes de Newton y la ley de la gravitación universal, al estudio del movimiento de los cuerpos ()
- a) Pequeños
 - b) En reposo
 - c) Videntes
 - d) Celestes
 - e) Atómicos
12. El trabajo experimentado al acelerar un carrito a lo largo de una superficie horizontal (sin fricción) es igual al cambio de ()
- a. Momento
 - b. Velocidad
 - c. Energía potencial gravitacional
 - d. Energía cinética
 - e. Aceleración
13. Se dejan caer unas llaves desde una ventana a 7m sobre el piso, por lo que, se puede decir que al caer 5m. ()
- a) Su energía cinética es constante
 - b) Su energía potencial gravitacional aumento
 - c) Su energía potencial gravitacional es constante
 - d) Su energía potencial gravitacional aumento y la cinética disminuyo
 - e) Su energía potencial gravitacional disminuyó y la cinética aumento

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

14. Relaciona los siguientes conceptos, colocando en el paréntesis la letra que corresponda al concepto correcto.
- | | |
|---|-------------------|
| () Es el cambio de la velocidad por unidad de tiempo | a) Desplazamiento |
| () Magnitud escalar que se refiere a cuanto espacio recorre un objeto durante su movimiento. | a) Posición |
| () Es la información que permite localizar a un cuerpo en el espacio en un instante de tiempo determinado. | b) Velocidad |
| () Desplazamiento realizado por unidad de tiempo | c) Distancia |
| () Distancia recorrida por unidad de tiempo | e) Aceleración |
| | f) Rapidez |

15. Relaciona las siguientes columnas, colocando en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

- | | |
|---|---|
| () Fuerza | a) El cuerpo se moverá con velocidad constante |
| () Cuando la fuerza neta sobre un cuerpo es nula... | b) La aceleración que adquiere el segundo es la mitad de la primera |
| () Al aplicar una misma fuerza sobre dos cuerpos de masas m y $2m$ respectivamente.... | c) Ambos adquieren la misma aceleración |
| () Al aplicar la misma fuerza sobre dos cuerpos de masas m y $m/2$ respectivamente.... | d) La aceleración que adquiere el segundo es el doble de la primera |
| | e) Es el cambio del ímpetu respecto al tiempo |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

*16. Un automóvil circula por una carretera recta a 50 km/h, después de un momento cambia su velocidad a 60 km/h. Por lo tanto, el tipo de movimiento realizado es: Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).

	
Verdadero	Falso

17. Las leyes de Kepler fueron enunciadas para describir matemáticamente el movimiento de los planetas en sus órbitas alrededor del Sol.

	
Verdadero	Falso

18. Raúl deja caer su pelota desde lo alto de una azotea, al caer la pelota gana energía cinética y pierde energía potencial.

	
Verdadero	Falso

Valor: 25 puntos

III. Contenido por evaluar: Unidad 3. Energía: Fenómenos térmicos, tecnología y sociedad.

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

19. En su experimento Joule demostró que la energía mecánica se transformaba en: ()
- a) Electricidad
 - b) Calor
 - c) Temperatura
 - d) Presión
 - e) Magnetismo
- *20. Es la forma de transferencia de calor, por el choque de unas moléculas con otras, donde las partículas más energéticas le entregan energía a las menos energética, produciéndose un flujo de calor desde las temperaturas más altas a las más bajas()
- a) Frotamiento
 - b) Contacto
 - c) Radiación
 - d) Conducción
 - e) Convección
- **21. Sandra tiene una barra de 400 g de aluminio a temperatura ambiente (25°C), la calienta hasta 85°C ¿Qué cantidad de calor suministró, si el calor específico del aluminio es $0.212 \text{ cal / g }^{\circ}\text{C}$? ()
- a) 508.8 cal
 - b) 50.88 cal
 - c) 5088 cal
 - d) 1.413 cal
 - e) 14.13 cal
- **22. A una placa de aluminio de 40 gr que está a 22°C . Se le agregan 150 J de energía por calor ¿Cuál es la temperatura final del cobre?, el calor específico del aluminio es $.896 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ ()
- a) 30°C
 - b) 30.15°C
 - c) 25.32°C
 - d) 27.53°C
 - e) 26.18°C
23. Una máquina térmica denominada *refrigerador* realiza la transferencia de energía en forma de calor de una fuente de baja temperatura hacia otra de alta temperatura. Para poder hacerlo se requiere de un agente externo que le suministre: ()
- a) Mayor temperatura
 - b) Calor
 - c) Frío
 - d) Menor temperatura
 - e) Trabajo

24. Tipo de proceso que se describe con la segunda ley de la termodinámica, ya que no existe la máquina térmica perfecta. ()

- a) Reversibles
- b) Sensibles
- c) Confiables
- d) Irreversibles
- e) Susceptibles

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

25. Relaciona las frases de la columna de la izquierda con el concepto correcto de la de la columna derecha.

- | | |
|--|--------------------------|
| () Consiste en utilizar un dispositivo con agua aislada térmicamente conectado a dos poleas con dos pesas, para demostrar la relación entre trabajo mecánico y calor. | a) Energía interna. |
| () Al aumentar la temperatura, las partículas cambian su energía cinética, provocando así que el sistema cambie su ... | b) Calor |
| () Es la energía transferida a un sistema cuando una fuerza lo modifica. | c) . 2.17 J |
| () Es el equivalente mecánico de una caloría. | d) Experimento de Joule. |
| () Debido a la modificación de la energía interna de un sistema, este puede ganar o perder energía a través de: | e) 4.2 J. |
| | f) Trabajo. |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

26. Los tornados, las corrientes marinas y huracanes se forman por la transferencia de energía calorífica en forma de convección.

	
Verdadero	Falso

27. Usar el automóvil para no caminar, al ir a la tienda que se encuentra a dos cuadras. se relacionan con el buen uso de la energía.

	
Verdadero	Falso

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I
Muestra B

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

JORGE ACOSTA HUERTA
LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
ANA LAURA IBARRA MERCADO
MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

I. Contenido por evaluar: **Unidad I Acerca de la Física**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. ¿Qué rama de la Física puede explicar la elevación de un globo aerostático? ()
 - a) Acústica.
 - b) Óptica.
 - c) Hidrodinámica.
 - d) Electrónica.
 - e) Hidrostática
2. Rama de la física que tiene por objeto el estudio de la luz y que ha contribuido en el desarrollo tecnológico, como es en: las pantallas de leds, fibra óptica, laser, etc. ()
 - a) Botánica
 - b) Óptica
 - c) Mecánica
 - d) Cinemática
 - e) Náutica
3. Medir las magnitudes físicas de un sistema físico nos permite: ()
 - a) Conocer sus dimensiones.
 - b) Modificar su estado.
 - c) Realizar una descripción del mismo.
 - d) Fabricar otro igual.
 - e) Aplicar ecuaciones matemáticas.
4. El enunciado “La Tierra produce un campo magnético debido a que contiene muchos elementos metálicos sobre su superficie” es: ()
 - a) Una conclusión.
 - b) Una observación.
 - c) Un análisis de resultados experimentales.
 - d) Una hipótesis.
 - e) Un experimento

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 5 Para medir la distancia que hay entre la Tierra y la Luna, es suficiente enviar o disparar una señal o pulso hacia la Luna y conocer la velocidad de propagación de esta señal.



Verdadero



Falso

- *6 Durante una tormenta eléctrica observas el resplandor de un rayo y formulas una hipótesis. Cuando estás en el laboratorio de Física buscas la manera de recrear el fenómeno para experimentar, observar y tomar datos de lo sucedido, para confirmar o rechazar tu hipótesis sobre el fenómeno.

☐
Verdadero

☐
Falso

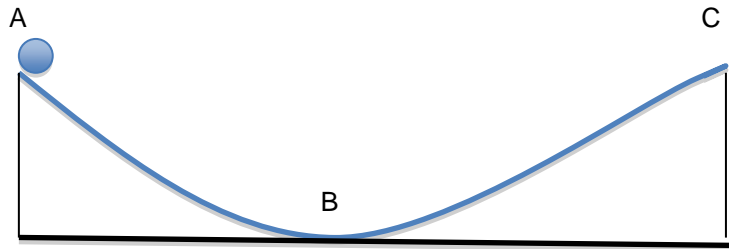
Valor: 7 puntos

II. Contenido por evaluar: Unidad 2 Mecánica de la Partícula: leyes de Newton

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- 7 De los siguientes conjuntos de magnitudes, uno de ellos agrupa solamente magnitudes del MRU, señala cuál es: ()
- a) Masa, velocidad, Fricción
 - b) Velocidad, ímpetu, presión
 - c) Aceleración, tiempo, rapidez
 - d) Fuerza, movimiento, peso
 - e) Distancia, desplazamiento, tiempo
- **8 Alberto viaja con su familia de la Ciudad de México a Acapulco con velocidad constante, durante el recorrido se percató que transcurrieron noventa minutos para pasar del km 220 al de km 358. ¿Cuál es la velocidad promedio con la que viajan? ()
- a) 92 km/h
 - b) 90 km/h
 - c) 24 Km/min
 - d) 39.7 km/min
 - e) 140 km/h
- *9 Un balón de fútbol que llega al pie de un jugador es pateado, por lo que se dice que cambio su estado de: ()
- a) Movimiento rectilíneo.
 - b) Movimiento Circular
 - c) De reposo
 - d) Movimiento parabólico
 - e) Movimiento
- **10 Se dispara un dardo 25 g con velocidad de 20 m/s sobre un bloque de madera de 0,5 Kg que cuelga de un hilo, el dardo se incrusta en el bloque y ambos se mueven, ¿con qué velocidad? ()
- a) 27.8 m/s
 - b) 10.2 m/s
 - c) 0.75 m/s
 - d) 23.6 m/s
 - e) 0.95 m/s

- 11 En términos no matemáticos, la segunda ley de Kepler dice que: ()
- Un planeta se mueve más rápido cuando está cerca del Sol que cuando está lejos.
 - Los planetas cerca del Sol tienen períodos más cortos que los que están lejos.
 - El Sol está en el centro de las órbitas planetarias.
 - Los planetas que se mueven lento están cerca del Sol.
 - El planeta está en el centro de la órbita.
- 12 Para llevar un piano al cuarto piso de un edificio, se realizó un trabajo, el cual está relacionado con el cambio en su: ()
- Momento
 - Velocidad
 - Energía potencial gravitacional
 - Energía cinética
 - Aceleración
- 13 De acuerdo al esquema, el valor de la energía mecánica de la pelota, en los puntos A,B y C es: ()



- Diferente en cada punto.
- Igual en A y C pero diferente en B.
- Igual en B y C pero diferente en A.
- Igual en los tres puntos.
- Igual en A y B pero diferente en C

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- 14 Relaciona las siguientes columnas, colocando en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.
- | | |
|---|--|
| () Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, el segundo ejercerá. | a) Acción y reacción |
| () Si un cuerpo está en reposo | b) Una fuerza Desbalanceada |
| () Los motores de un cohete operan con el principio de: | c) De igual magnitud, pero de sentidos opuestos |
| () De acuerdo a la tercera ley de Newton, la acción y la reacción son. | d) Las fuerzas que actúan sobre él se contrarrestan. |
| | e) La misma fuerza, pero en sentido contrario sobre el primero |

15 Relaciona correctamente ambas columnas.

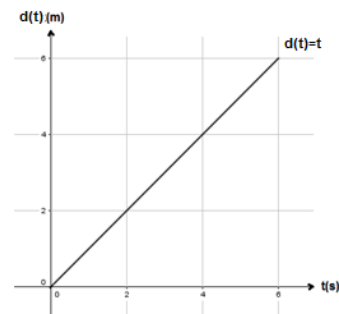
- | | |
|--|---------------------------|
| () Fuerza que mantiene a un planeta en su órbita. | a) Fuerza centrífuga. |
| () La ropa mojada, en la centrifuga queda con menos agua, esto es porque está presente la: | b) Inercia. |
| () Al colocar una taza sobre una mesa, la taza ejerce su peso sobre la mesa, mientras que la mesa reacciona con la aplicación de la fuerza normal sobre la taza; éste es un ejemplo de: | c) Tercera ley de Newton. |
| () Un automóvil no frena inmediatamente debido a: | d) Fuerza gravitacional. |
| () Un estado de equilibrio se logra cuando la fuerza resultante sobre un objeto es nula y es posible cambiar a un estado de movimiento cuando la fuerza resultante sobre el objeto sea distinta de cero; esta ley es conocida como: | e) Segunda ley de Newton. |
| | f) Fuerza centrípeta. |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

*16 La figura muestra el movimiento realizado por una partícula. Examinándola, se puede demostrar que la velocidad de la partícula es de: 2 m/s.

☐
Verdadero

☐
Falso



17 Cuando se realiza trabajo sobre una partícula, ésta cambia su velocidad a lo largo de la trayectoria de tal forma que podemos decir que el trabajo se relaciona con la energía cinética de la partícula.

☐
Verdadero

☐
Falso

- 18 Una piedra cae libremente de un puente, en el momento en que llega al piso, la piedra ha perdido toda la energía potencial que tenía antes de caer, se puede decir que, al conservarse la energía mecánica, dicha energía potencial no se perdió solo se transformó en cinética.



Verdadero



Falso

Valor: 25 puntos

III. Contenido por evaluar: Unidad 3. Energía: Fenómenos térmicos, tecnología y sociedad.

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- 19 Cuando un auto está en movimiento podemos afirmar que tiene energía cinética, al detenerse esta energía se transformó en: ()
- a) Fricción
 - b) Energía potencial
 - c) Calor
 - d) Temperatura
 - e) Electricidad
- 20 Durante sus vacaciones Margarita fue a la playa, se dio cuenta que el color de su piel cambio. ¿Qué forma de calor intervino en el bronceado de su piel? ()
- a) Conducción
 - b) Contacto
 - c) Radiación
 - d) Frotamiento
 - e) Convección
- **21 Se mezclan 10 litros de agua a 15°C , con 5 litros de agua a 85°C , suponiendo que no hay pérdida de calor con el medio ambiente. ¿Cuál será la temperatura final de la mezcla?, considere que el calor específico del agua es de $1\text{ cal /g }^{\circ}\text{C}$. ()
- a) 50.00°C
 - b) 35.00°C
 - c) 57.50°C
 - d) 92.50°C
 - e) 38.33°C

- 22 Es la suma de las energías cinética y potencial de todas las moléculas individuales que constituyen a un cuerpo: ()
- a) Energía térmica
 - b) Energía molecular
 - c) Energía interna
 - d) Energía total
 - e) Energía mecánica
- **23 ¿Cuál es la variación de la energía interna de 20 g de agua, si se le aplica un trabajo de 230 J para elevar su temperatura de 30°C a 95°C? Considera para el agua $C_e = 1$ cal/g°C ()
- a) 5441.8 J
 - b) 5671.6 J
 - c) 5241.8 J
 - d) 5761.6 J
 - e) 5421.8 J
- *24 Concepto defendido por organizaciones sociales, ecológicas y políticas que consideran que los seres humanos harían bien en cambiar sus hábitos de consumo ajustándolos a sus necesidades reales y optando en el mercado por opciones que favorezcan la conservación del medio ambiente y la igualdad social ()
- a) Consumo racional
 - b) Consumo responsable
 - c) Consumo limitado
 - d) Consumo ilimitado
 - e) Consumo social

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

25 Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento

- | | |
|---|---------------|
| () Cuando el agua incrementa mucho su energía interna. | a) Pequeña. |
| () Tiene una de las menores energías internas conocidas | b) Constante. |
| () La energía interna del magma terrestre tiene una energía interna | c) Congela. |
| () Dentro de un termo ideal que está en reposo, la energía interna es: | d) Grande. |
| () El agua congelada tiene una energía interna | e) Hierve. |
| | f) Nitrógeno |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

26. La Segunda Ley de la Termodinámica nos explica que por sí mismo y de manera espontánea, que el calor de un cuerpo frío pasa a un cuerpo caliente, además de que es posible construir una máquina 100% eficiente.

☐

Verdadero

☐

Falso

- 27 Erika plancha toda su ropa una vez a la semana, se relacionan con el buen uso de la energía.

☐

Verdadero

☐

Falso

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I
Muestra C

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

JORGE ACOSTA HUERTA
LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
ANA LAURA IBARRA MERCADO
MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

I. Contenido por evaluar: **Unidad I Acerca de la Física**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. Rama de la Física que estudia sistemas físicos relacionados con la transferencia de energía calorífica ()
 - a) Mecánica
 - b) Electromagnetismo
 - c) Termodinámica
 - d) Óptica
 - e) Acústica
2. Para la mejor descripción de un fenómeno o sistema físico es necesario conocer sus magnitudes, las cuáles pueden ser fundamentales o derivadas, éstas últimas se obtienen de la combinación de las fundamentales, unos ejemplos de ellas son: ()
 - a) Masa, tiempo, volumen
 - b) Volumen, velocidad, fuerza
 - c) Longitud, masa, tiempo
 - d) Temperatura, velocidad, tiempo
 - e) Aceleración, longitud, fuerza
3. Identifica una de las magnitudes fundamentales que utiliza la Física. ()
 - a) Energía
 - b) Longitud
 - c) Volumen
 - d) Presión
 - e) Fuerza

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda.

4. Relaciona las columnas colocando dentro del paréntesis la letra que indique el concepto.
- | | |
|--|--------------------|
| () Son las suposiciones que se utilizan para explicar las causas de algunos hechos o fenómenos. | a) Experimentación |
| () Aprender con atención por medio de nuestros sentidos las cosas y los fenómenos de la naturaleza. | b) Hipótesis |
| () Es una norma que nos dice cómo se producirá un fenómeno | c) Observación |
| () Producir voluntariamente un fenómeno para observarlo | d) Teoría |
| | e) Ley |

Valor: 7 puntos

II. Contenido por evaluar: **Unidad 2 Mecánica de la Partícula: leyes de Newton**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

5. Una mosca vuela en línea recta con rapidez constante en un intervalo de tiempo pequeño, para el estudio de dicho movimiento las variables relevantes son: ()
- a) Metro, longitud y minutos.
 - b) Longitud, energía y velocidad
 - c) Aceleración, tiempo y velocidad
 - d) Rapidez, distancia y tiempo
 - e) Distancia, trabajo y altura
- **6. Sobre una mesa de hockey, (de las que comúnmente se encuentran en las casas de juegos); se lanza un disco, el cual se desliza 100 cm en línea recta, en un tiempo de 0.76 s. Determina la rapidez que alcanza el disco ()
- a) 3.8 m/s
 - b) 1.3 m/s
 - c) 3.8 cm/s
 - d) 1.3 cm/s
 - e) 2.1 cm/s
- *7. En la gráfica de “**v vs t**” de la expresión $v = v_0 + at$, qué representa la aceleración. ()
- a) La abertura de una parábola.
 - b) El vértice de una parábola.
 - c) La pendiente de una línea recta.
 - d) Una ordenada al origen.
 - e) Intersección de una línea recta con el eje horizontal.
- 8 ¿Qué característica fundamental debe tener la rapidez tangencial que desarrolla un cuerpo en el MCU? ()
- a) Debe ser constante
 - b) Debe ser variable
 - c) Debe ser decreciente
 - d) Debe ser creciente
 - e) Debe ser fluctuante
- 9 La primera Ley de Kepler indica que las orbitas de los planetas tienen una forma: ()
- a) Circular
 - b) Parabólica
 - c) Lineal
 - d) Elíptica
 - e) Ovoide

- **10** Una piedra de 0.15 Kg fue lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de 10 m/s. ¿Cuál es el trabajo realizado sobre ella, cuando su velocidad ha disminuido a 5 m/s? (despreciando la resistencia del aire). ()
- a) 11.25 J
 - b) 20 J
 - c) 80 J
 - d) 40.25 J
 - e) 10 J
- 11** Parte de la energía química en un automóvil se transforma en trabajo mecánico, pero la otra parte se transforma en calor, esto es debido a: ()
- a) La combustión interna en el motor.
 - b) La fricción de los metales del motor.
 - c) La temperatura ambiental
 - d) La calefacción del auto.
 - e) La temperatura corporal de los pasajeros
- 12.** La síntesis newtoniana nos permite extender el uso de las tres leyes de Newton y la ley de la gravitación universal, al estudio del movimiento de los cuerpos. ()
- a) Pequeños
 - b) En reposo
 - c) Videntes
 - d) Celestes
 - e) Atómicos

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

13. Relaciona correctamente cada afirmación con su complemento.

- | | |
|---|--|
| () En el juego de las coleadas las personas que están en los extremos | a) Quedan sujetas a la pared circundante. |
| () Cuando se ata un escarabajo volador a un hilo | b) Se derrama durante las vueltas rápidas en las esquinas. |
| () Al hacer girar horizontalmente, una cubeta que contiene agua, el agua | c) Se mueve linealmente. |
| () Si viajas en auto y vas tomando una bebida en un vaso sin tapa, la bebida | d) Pueden ser lanzadas fuertemente. |
| () En el juego de la feria llamado el torbellino las personas | e) No se derrama. |
| | f) En su movimiento describe círculos. |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compéndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- **14** La mamá de Juanito fue al mercado que se encuentra a medio km de su casa y regresó media hora después. Se puede resolver que la rapidez promedio con la que fue y vino del mercado la mamá de Juanito es 0.55 m/s.



Verdadero



Falso

15. La velocidad angular es constante ($\omega = \text{cte}$) El vector velocidad es tangente en cada punto a la trayectoria y su sentido es el del movimiento, las afirmaciones anteriores son características del MCU.



Verdadero



Falso

16. En el movimiento circular uniforme (MCU) la velocidad se mantiene constante.



Verdadero



Falso

17. Si una caja es jalada con una fuerza constante, ésta adquiere una aceleración constante en un movimiento rectilíneo uniforme.



Verdadero



Falso

18. La fricción está presente prácticamente todos los aspectos de la maquinaria, motores y componentes de la industria en general. Una forma de reducir la fricción es el uso de lubricantes, lo que contribuye al aumento en la vida útil de las máquinas, ahorro de energía, protección del medio ambiente, etc.



Verdadero



Falso

Valor: 25 puntos

III. Contenido por evaluar: **Unidad 3. Energía: Fenómenos térmicos, tecnología y sociedad.**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

19. El calor es energía que fluye entre cuerpos de: ()
- a) Menor a mayor temperatura
 - b) Densidades diferentes
 - c) Temperaturas iguales
 - d) Mayor a menor temperatura
 - e) Mayor a menor densidad
20. En Física, se define a la temperatura como una magnitud escalar que está relacionada con: ()
- a) La cantidad de partículas de un cuerpo
 - b) La transferencia de calor
 - c) El calor que genera un cuerpo
 - d) La energía cinética de las partículas de un cuerpo
 - e) La energía interna de un sistema termodinámico
- *21 La energía calorífica que emite el sol llega a las paredes de una casa y a su vez dicha energía calienta el interior de la casa, las formas de transmisión del calor respectivamente son: ()
- a) Frotamiento y contacto
 - b) Contacto y radiación
 - c) Radiación y conducción
 - d) Redición y contacto
 - e) Convección y conducción
- **22 ¿Cuál es el incremento en la energía interna de un sistema se le suministran 650 calorías y se le aplica un trabajo de 800 Joules? ()
- a) 1930 J
 - b) 2730 J
 - c) 150 J
 - d) 3530 J
 - e) 1450 J
- **23 Una máquina de vapor recibe 100 000 kJ de energía en forma de calor desde los gases calientes de la combustión, y descarga 60 MJ en forma de calor al medio ambiente. ¿Cuál es la eficiencia térmica de dicha máquina? ()
- a) 15 %
 - b) 40 %
 - c) 25 %
 - d) 35 %
 - e) 30 %

24. Se caracterizan porque en sus procesos de transformación y aprovechamiento en energía útil no se consumen ni se agotan, las fuentes de energía ()
- a) Eléctrica
 - b) Calorífica
 - c) Química
 - d) Primaria
 - e) Secundaria

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

25. Relaciona los siguientes conceptos de acuerdo con el esquema siguiente, colocando en el paréntesis la letra que corresponda con el concepto.

- | | |
|--|--------------------|
| () Sobre los tubos se transfiere energía calorífica por medio de: | a) Centrifugación. |
| () De los tubos al agua, la energía se transfiere por | b) Convección. |
| () En el perímetro del calentador solar, el aire recibe energía calorífica por: | c) Radiación. |
| | d) Conducción. |



Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- *26 El vapor empleado por una máquina térmica, se produce en una caldera a 250°C , después de ser utilizado y realizar un trabajo, se libera al ambiente a una temperatura de 120°C ; por lo que la eficiencia térmica de la máquina es del 25%

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

- 27 En el proceso de la evaporación existe mayor entropía, ya que la probabilidad de indicar donde se encuentran las moléculas del gas es muy baja.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

- 28 Planchar tu ropa cada vez que la necesitas, se relacionan con el buen uso de la energía.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

Valor total 50 puntos

Valor: 18 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I
Muestra D

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

JORGE ACOSTA HUERTA
LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
ANA LAURA IBARRA MERCADO
MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

I. Contenido por evaluar: **Unidad I Acerca de la Física**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. ¿Qué otra ciencia en conjunto con la Física puede estudiar el fenómeno de la lluvia? ()
 - a) Lógica.
 - b) Sociología
 - c) Antropología
 - d) Biología
 - e) Psicología
2. De los siguientes incisos, identifica el que agrupa magnitudes fundamentales. ()
 - a) Temperatura, masa, tiempo.
 - b) Longitud, potencia, tiempo.
 - c) Velocidad, tiempo, cantidad de sustancia.
 - d) Trabajo, energía, potencia.
 - e) Intensidad de corriente, presión, fuerza.
3. Expresión que expone el por qué, una persona no se lastima al acostarse sobre una cama de clavos ()
 - a) La presión que se ejerce es directamente proporcional a la fuerza aplicada.
 - b) La fuerza aplicada es directamente proporcional a la superficie de contacto.
 - c) La presión que se ejerce es inversamente proporcional a la superficie de contacto.
 - d) La superficie de contacto es directamente proporcional a la presión que se ejerce.
 - e) La fuerza aplicada es inversamente proporcional a la superficie de contacto.

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

4. Al estudiar el comportamiento de un resorte se aplica el Método Científico Experimental. Relaciona ambas columnas para identificar los pasos de dicho método.

() Colocamos objetos de masas conocidas en un extremo del resorte y medimos el alargamiento que sufre el resorte.	a) Ley
() Suponemos que cuando se alarga más el resorte se debe a que se le pusimos una masa mayor, y cuando se alarga menos, la masa es menor.	b) Observación
() Apreciamos como el resorte fijo en uno de sus extremos se alarga, cuando le colocamos una masa en el otro extremo	c) Hipótesis
() El alargamiento que sufre el resorte, es directamente proporcional a la fuerza que lo produce.	d) Experimentación
	e) Objetivo

Valor: 7 puntos

II. Contenido por evaluar: Unidad 2 Mecánica de la Partícula: leyes de Newton

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

5. Un ciclista inicia su viaje en el parque, va de norte a sur durante 10 minutos se mueve con velocidad constante de 10 m/s. ¿Cuál es el grupo de variables en el movimiento del ciclista? ()
- a) Tiempo, velocidad y posición
 - b) Posición, rapidez y tiempo.
 - c) Fuerza, velocidad y desplazamiento.
 - d) Trayectoria, longitud y tiempo
 - e) Modulo, dirección y sentido
- *6 Un atleta que participó en la prueba de 100 m, estableció un tiempo de 9.13 s. ¿Cuál fue su rapidez (en km/h) durante la prueba, considerando que fue constante durante el evento? ()
- a) 11.2 km/h
 - b) 10.95 km/h
 - c) 40.5 km/h
 - d) 39.43 km/h
 - e) 67.3 km/h
- *7 Selecciona la ecuación que determina el desplazamiento en el movimiento rectilíneo uniforme acelerado (MRUA) ()
- a) $d = vt$
 - b) $d = at$
 - c) $d = \frac{1}{2}at^2 + v_i t + d_i$
 - d) $d = v_i t + a$
 - e) $d = \frac{1}{3}at + v_i t^2 + v_0$
- 8 Raúl va a la feria, se sube a la *rueda de la fortuna*, al estar en movimiento, suelta un juguete que tiene en las manos y éste sale disparado tangencialmente. La fuerza que deja de actuar para que el juguete no siga la trayectoria circular recibe el nombre de: ()
- a) Angular
 - b) Tangencial
 - c) Circular
 - d) Uniforme
 - e) Centrípeto
- 9 Ley que establece que el periodo de un planeta es menor cuando está más cerca del sol. ()
- a) 1ª ley de Kepler
 - b) 1ª ley de Newton
 - c) 2ª ley de Kepler
 - d) 2ª ley de Newton
 - e) 3ª ley de Kepler

- **10** Un niño patea una pelota de 0.4 Kg que ésta en reposo, la cual adquiere una velocidad de 5 m/s rodando sobre la superficie del suelo; por lo que la energía mecánica es de: ()
- a) 8 J
 - b) 6 J
 - c) 5 J
 - d) 0 J
 - e) 10 J
- 11 Una máquina A, desarrolló un trabajo de 2000 J en 20 segundos y otra máquina B desarrolla el mismo trabajo en 25 seg. Indica cuál de las dos máquinas generó mayor potencia. ()
- a) La máquina A
 - b) La máquina B
 - c) Los dos por igual. Por ser el mismo trabajo
 - d) Faltan datos.
 - e) No hay potencia
12. Para llevar un piano al cuarto piso de un edificio, se realizó un trabajo, el cual está relacionado con el cambio en su: ()
- a) Momento
 - b) Velocidad
 - c) Energía potencial gravitacional
 - d) Energía cinética
 - e) Aceleración

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

13. Relaciona las características del movimiento circular con su respectiva definición.

- | | |
|--|----------------------------|
| () Magnitud utilizada para describir la posición de una partícula en movimiento circular. | a) Aceleración tangencial |
| () Cambio de posición angular con respecto al tiempo. | b) Rapidez lineal |
| () Cambio de velocidad lineal con respecto al tiempo. | c) Aceleración centrípeta |
| () Componente de la aceleración con dirección radial y sentido hacia el centro. | d) Rapidez angular |
| () Longitud de arco recorrida con respecto al tiempo. | e) Ángulo |
| | f) Arco de circunferencia |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

14. Servando maneja un tráiler con velocidad constante de una ciudad a otra, separadas una distancia de 90 Km, en un tiempo de 75 minutos. La velocidad con la que se desplazó es de 20 m/s.



Verdadero



Falso

15. La aceleración angular, la fuerza centrífuga y el desplazamiento angular, son magnitudes relacionadas con el movimiento circular uniforme.



Verdadero



Falso

16. La fuerza que mantiene a los planetas en sus orbitas alrededor del sol y a la luna alrededor de la tierra, es la fuerza centrípeta.



Verdadero



Falso

17. Dos cuerpos de masas iguales se atraen con una fuerza f cuando están separados una distancia r , si la distancia se reduce a la mitad ($r/2$), la nueva fuerza es $f/2$.



Verdadero



Falso

18. En la casa de la familia Ramos, utilizan una bomba para subir el agua de la cisterna al tinaco, para que suba el agua más rápidamente, considerando que el trabajo se requiere realizar en menor tiempo, desde el punto de vista de la física, el concepto involucrado es "potencia"



Verdadero



Falso

Valor: 25 puntos

III. Contenido por evaluar: Unidad 3. Energía: Fenómenos térmicos, tecnología y sociedad.

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

*19 Según la mecánica clásica la temperatura a la que las partículas no tienen movimiento, es: ()

- a) 273°F
- b) 273°C
- c) 0°C
- d) 273 K
- e) 0 K

20 La mamá de Lulú plancha su ropa todas las mañanas, el calor se propaga en la base de la plancha por medio de la forma, llamada: ()

- a) Conducción
- b) Contacto
- c) Radiación
- d) Frotamiento
- e) Convección

**21 Una máquina de vapor realiza 240 J de trabajo durante el cual su energía interna *disminuye* en 400 J. ¿Cuál será la transferencia de calor efectivo? ()

- a) – 273 J
- b) – 160 J
- c) 0 J
- d) 160 J
- e) 640 J

**22 ¿Cuál es la variación de la energía interna de 20 g de agua, si se le aplica un trabajo de 230 J para elevar su temperatura de 30°C a 95°C? Considera para el agua $C_e = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ()

- a) 5441.8 J
- b) 5671.6 J
- c) 5241.8 J
- d) 5761.6 J
- e) 5421.8 J

23. Determina la imposibilidad de convertir completamente energía en forma de calor a energía mecánica. Lo anterior constituye el fundamento de uno de los enunciados de la siguiente ley. ()

- a) Ley cero de la termodinámica
- b) Ley del calor
- c) Primera ley de la termodinámica
- d) Ley del trabajo
- e) Segunda ley de la termodinámica

24. Es el tipo de energía cuyas ventajas son: no utiliza combustibles, no produce desechos contaminantes proviene de una fuente de energía inagotable. Y sus desventajas son: requiere gran inversión inicial y grandes extensiones de terreno ()

- a) Eléctrica
- b) Calorífica
- c) Química
- d) Eólica
- e) Solar

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

25. Relaciona los siguientes conceptos, colocando en el paréntesis la letra que corresponda con el concepto.

- a) Conducción
- b) Convección



- () En un recipiente con agua, al agregarle energía calorífica, las partículas de agua en la parte inferior adquieren menos densidad y pasan a la parte superior.
- () En un sartén, al someterlo a fuego, la transferencia de energía calorífica de las partículas se realiza del centro a la periferia.
- () En un día caluroso, el aire caliente asciende debido a que sus partículas adquieren energía.
- () Al calentar una varilla metálica en un extremo, sus partículas empiezan a vibrar y transmiten energía a las que están a sus alrededores, de manera uniforme.

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

26. En un bloque de hielo 0°C las moléculas tienen una energía interna menor a la que tienen las moléculas del agua en estado líquido a 0°C .

☐ Verdadero ☐ Falso

27. Secar la ropa en secadora, se relacionan con el buen uso de la energía.

☐ Verdadero ☐ Falso

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



PRODUCTO

BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II



COORDINADORAS:

PROFA. ANA LAURA IBARRA MERCADO
PROFA. MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE

AUTORES:

PROF. JORGE ACOSTA HUERTA
PROF. LEONARDO GABRIEL CARRILLO CONTRERAS
PROF. ALEJANDRO COLORADO GONZÁLEZ
PROFA. ANA LAURA IBARRA MERCADO
PROFA. MARÍA ESTHER RODRÍGUEZ VITE
PROF. GONZALO VÍCTOR ROJAS CÁRDENAS
PROF. JORGE P. RUIZ IBÁÑEZ
PROF. ALBERTO FRANCISCO SANDINO HERNÁNDEZ

Julio de 2017

ÍNDICE

	Pág
Introducción	1
Marco Teórico	3
Descripción del Banco de Reactivos	5
Referencias	6
Anexos	8
Tablas de especificaciones	
1 A) Unidad 1	
2 A) Unidad 2	
3 A) Unidad 3	
Reactivos con clasificación por	
1 B) Unidad 1	
2 B) Unidad 2	
3 B) Unidad 3	
Tablas ejecutivas	
1 C) Unidad 1	
2 C) Unidad 2	
3 C) Unidad 3	
4. Instructivo para su uso	
5. Muestras aplicadas	

INTRODUCCIÓN

Una prioridad para el nivel bachillerato que la UNAM ha establecido en su Plan de Desarrollo (2015-2019)¹, es continuar con el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes de este nivel, esta prelación se manifiesta de manera primordial en el Plan General de Desarrollo de la ENCCH (2014-2018)², por consiguiente, el aprendizaje de los alumnos, es un propósito prioritario del Colegio.

Por lo antes expuesto y considerando las *Prioridades y Lineamientos Institucionales para Orientar los Planes de Trabajo de los Profesores de Carrera de tiempo completo en el ciclo escolar 2016-2017*³, los integrantes de este grupo de trabajo decidimos insertar nuestra labor complementaria en el Campo 3, Sección: Elaboración de material didáctico de primero a cuarto semestres; comprometiendo este **proyecto institucional** en la elaboración de un **BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II**.

Se elaboró considerando lo indicado al respecto, en el glosario de términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión)*⁴, pero sobretodo, con base al Programa de Estudios Ajustado de Física II, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016⁵, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Dimos prioridad a los cuarenta y siete aprendizajes incluidos en el programa de Física II, así como, su vinculación con los contenidos temáticos del programa, el enfoque y los propósitos del mismo, teniendo siempre presente el Modelo Educativo del Colegio (MEC).

Para la realización del Banco de Reactivos para Física II, revisamos diferentes materiales sobre evaluación didáctica, producción de reactivos y taxonomías.

¹ Graue Wiechers, E. L. (2016) *Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019)*, UNAM, mayo de 2016.

² Salinas Herrera, J. (2014) *Plan General de Desarrollo de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (2014-2018)*, UNAM, febrero de 2014.

³ H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Cuadernillo de Orientaciones 2016-2017*, Gaceta CCH, suplemento especial número 8, junio 7 de 2016

⁴ Gaceta CCH, suplemento especial No 4, 23 de mayo de 2008. *Protocolo de Equivalencias para el ingreso y la promoción de los profesores de ordinarios de carrera del CCH (3ª Versión 2008)*.

⁵ H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Actualización de los Programas de Estudio de Física I y II*

Los profesores que elaboramos este material, esperamos que este Banco de Reactivos para Física II se socialice y sea de utilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

MARCO TEÓRICO

En el ámbito educativo la evaluación hoy en día es un tema con mayor protagonismo, no porque se trate de un tema nuevo, sino porque la sociedad es más consciente de la importancia y las repercusiones del hecho de evaluar o ser evaluado, parte importante que conduce a una certificación.

El CCH desde su fundación y en las diferentes etapas de la revisión de su plan de estudios y/o ajuste de programas, ha definido el significado de evaluación. Desde aquel de 1971 que a la letra señala:

La evaluación es un proceso continuo y sistemático que consiste, esencialmente, en determinar, en qué medida la educación está logrando sus objetivos fundamentales

Hasta el considerado en la actualización de los programas de estudio de los cuatro primeros semestres, aprobados por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016. En donde la evaluación debe ser continua, contextualizada y centrada en los aprendizajes.

Para nosotros, la evaluación se integra al proceso de Enseñanza- Aprendizaje y no constituye un fin en sí misma, sino que facilita en este caso de elaboración de reactivos, apreciar en qué grado el alumno logró los aprendizajes incluidos en el programa indicativo en comento, por consiguiente, asumimos que evaluar es:

Una acción inherente a toda actividad humana intencional, por lo que debe ser sistemática y su cuantía es determinar el valor de algo, así, la evaluación en educación, es un proceso sistemático de identificación, reunión y tratamiento de datos sobre elementos o hechos educativos, con el fin de primero valorarlos y posteriormente tomar decisiones.

En nuestro quehacer docente, los tipos de evaluación que estamos considerando con base a su función y finalidad son: *diagnóstica, formativa, sumativa*. Para ello se hace necesario contar con un banco de reactivos que podamos aplicar en nuestros cursos.

En cuanto a la concepción que convenimos adoptar, por ser la más apegada al MEC es aquella que considera que un *reactivo* consiste en el planteamiento de una situación que requiere solución, que propone acciones o suscita reacciones que se traducen en respuestas por parte del que evalúa y del evaluado, a partir de las cuales se puede inferir su ejecución o desempeño en algún constructo psicoeducativo o una retroalimentación.

Para determinar el nivel cognitivo de los temas con los aprendizajes, retomamos los considerados en el programa, a pesar de que éstos adolecen de señalar las diferentes categorías asumidas, sólo mencionan que corresponden a la Taxonomía de Bloom (2008) y los agrupan en los niveles cognitivos N1, N2 y N3. Por ello, después de analizar, reflexionar e intercambiar ideas sobre la taxonomía en comento y con el fin de establecer un marco teórico que facilitara y explicitara esos niveles, primero entre los integrantes del grupo de trabajo y posteriormente entre los profesores y alumnos; concebimos a estos niveles como:

N1 Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de recordar hechos, conceptos, procedimientos, al evocar, repetir, identificar y/o reconocer.

N2 Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad para comprender los contenidos escolares, elaborar conceptos, caracterizar, expresar funciones, hacer deducciones, inferencias, generalizaciones, discriminaciones, predecir tendencias, explicar, transferir a otras situaciones similares, hacer cálculos directos o simples.

N3 Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de un pensamiento crítico y creativo, por ejemplo, al resolver problemas que incluyan cálculos no directos, analizar datos, resultados y gráficas.

DESCRIPCIÓN DEL BANCO DE REACTIVOS

El Banco de Reactivos para Física II que elaboramos está **inscrito en un proyecto institucional**, se consideraron los cuarenta y siete aprendizajes incluidos en éste, al igual que su vinculación con los contenidos temáticos del programa, el enfoque y los propósitos del mismo, teniendo siempre presente el MEC.

Está integrado por **143 reactivos de tres diferentes tipos**: Opción múltiple (83), de apareamiento, correspondencia o relacionar columnas (30, cada uno constituido a su vez de entre 4 y 7 cuestionamientos), y 30 de identificación (**Anexos 1 B, 2 B, 3 B**). Como se aprecia, en vista que los reactivos de apareamiento, correspondencia o relacionar columnas, se conformaron por series de más de una pregunta, el banco de reactivos tiene en sí, 260 reactivos hechos.

Para guiarnos en la elaboración, **construimos una tabla de especificaciones** para cada unidad (**Anexos 1 A, 2 A y 3 A**). En éstas, incluimos para su observancia los propósitos, aprendizajes, temática, clasificación por grado de dificultad y calibración (puntaje), que le daríamos a cada reactivo por hacer.

El banco se presenta en la modalidad de impresión, separado por unidad, es decir, reactivos para la unidad 1 (**Anexo 1 B**), reactivos para la unidad 2 (**Anexo 2 B**), y reactivos para la unidad 3 (**Anexo 3 B**). En una tabla ejecutiva para cada unidad (**Anexos 1 C, 2C, 3 C**) se muestra, según el número de reactivo, aprendizaje tratado, clasificación por grado de dificultad, calibración (puntaje), respuesta (s) correcta (s) y comentario del reactivo elaborado. Se incluye un instructivo para su uso (**Anexo 4**).

Se aplicó una muestra de los reactivos a cuatro grupos del Plantel Oriente, dos del turno vespertino y dos del matutino, no incluimos datos estadísticos porque éste no es un reporte de validación o de confiabilidad, por ello, evidenciamos su aplicación con la inserción de una muestra de los trabajados con los alumnos (**Anexo 5**).

Los profesores que elaboramos este material, esperamos que este Banco de Reactivos para Física II se socialice y sea de utilidad tanto a profesores como alumnos del CCH.

REFERENCIAS

Adkins, D., (2013) *Elaboración de test*, Trillas, México.

Bernardo, J. A., (2016) *Modelo Cognocitivo de Evaluación Educativa*, NARCEA, España.

CENEVAL. Dirección de Normas y Estándares (2004). *Descripción de los niveles taxonómicos del dominio cognoscitivo*, consultada el 9 de agosto de 2016

http://192.168.1.140/intranet/admin/cons_documentos.php?ndf=81

Construcción de una tabla de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio:

<http://Tablas%20Especificaciones/Tabla%20Especificaciones2.pdf>

Elaboración de exámenes y tabla de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio:

<http://elaboraciondeexámenes.blogspot.com/2012/01/tabla-de-especificaciones.html>

Gaceta CCH Suplemento Especial No. 12, octubre 11 de 2005, *Lineamientos generales para la evaluación extraordinaria*, UNAM, México.

Gaceta UNAM, Número extraordinario, febrero 1 de 1971, *Se Creó el Colegio de Ciencias y Humanidades*, México.

Gaceta CCH, suplemento especial No 4, 23 de mayo de 2008. *Protocolo de Equivalencias para el ingreso y la promoción de los profesores de ordinarios de carrera del CCH* (3ª Versión 2008).

Graue Wiechers, E. L. (2016) *Plan de Desarrollo Institucional (2015-2019)*, UNAM, mayo de 2016.

H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Actualización de los Programas de Estudio de Física I y II*, página consultada el 8 de agosto de 2016, en:

http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/FISICA_I_II.pdf

H. Consejo Técnico de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2016) *Cuadernillo de Orientaciones 2016-2017*, Gaceta CCH, suplemento especial número 8, junio 7 de 2016.

Kennedy, D. (2007). Redactar y utilizar resultados de aprendizaje, consultado el 8 de agosto de 2016

http://www.uctemuco.cl/cedid/archivos/apoyo/new_resultados_de_aprendizaje_01_dkenedy.pdf

Manual de reactivos, consultado el 8 de agosto de 2016, en el sitio:

www.ama.org.mx/Extras/Documentos/EduContinua/Ceneval/Manual.Reactivos.pdf

Metodología para elaborar una tabla de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio: <http://sitios.itesm.mx/va/calidadacademica/files/especificaciones.pdf>

Qué es un reactivo, consultado el 9 de agosto de 2016, en
<https://es.scribd.com/doc/16386414/QUE-ES-UN-REACTIVO>

Salinas Herrera, J. (2014) *Plan General de Desarrollo de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (2014-2018)*, UNAM, febrero de 2014.

Santrock, J. W., (2008) *Psicología de la Educación*, Mc Graw Hill, México.

Tablas de especificaciones, consultada el 8 de agosto de 2016, en el sitio:
www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=217415

Terry, D. T., (2015) *Evolución: Guía Práctica para Profesores*. NACEA, España.

Zamudio, Flores T., et al (2006) *Lineamiento para la edición de exámenes*, UNAM, México.

ANEXOS

TABLA DE ESPECIFICACIONES

Unidad 1: Electromagnetismo, principios y aplicaciones

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

- Aplicará la metodología física en la comprensión de fenómenos y resolución de ejercicios de electromagnetismo.
- Entenderá que la carga eléctrica es una propiedad de la materia asociada a los protones y electrones, a partir del análisis e interpretación de actividades experimentales para explicar fenómenos vinculados a la carga eléctrica.
- Conocerá el comportamiento de las variables eléctricas, a partir del diseño y construcción de circuitos eléctricos básicos (de corriente directa) para comprender el consumo energético en ellos, considerando la seguridad de las instalaciones domésticas y comerciales.
- Reconocerá el magnetismo como un fenómeno asociado a cargas eléctricas en movimiento para explicar diversas propiedades de los imanes y sus aplicaciones a través de experimentos.
- Comprenderá la transformación de la energía eléctrica y magnética en mecánica o térmica, a partir de investigaciones experimentales y documentales, para explicar los principios del funcionamiento de aparatos electrodomésticos.
- Reconocerá la importancia del estudio del electromagnetismo y su impacto en la ciencia y la tecnología, por medio de la realización de proyectos de investigación escolar, para desarrollar una actitud crítica y responsable.

Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
El alumno:			
	Carga eléctrica		
Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.	Carga eléctrica.	N 1	1
Reconoce las diferentes formas en la que un cuerpo se puede cargar eléctricamente.	Formas de electrización: frotamiento, contacto e inducción.	N 1	1
Aplica el principio de conservación de la carga eléctrica para explicar fenómenos de electrización.	Conservación de la carga eléctrica	N 3	3
Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.	Interacción electrostática y ley de Coulomb	N 3	3
	Campo eléctrico, energía potencial eléctrica y potencial eléctrico		
Conoce la noción de campo eléctrico y su importancia en la descripción de la interacción eléctrica.	Intensidad, dirección y sentido del campo eléctrico en un punto del espacio.	N 1	1
Calcula la intensidad del campo eléctrico en un punto, identificando su dirección, para una o dos cargas.	Variable dependiente e independiente. Campo eléctrico alrededor de una carga, dos cargas y entre dos placas paralelas	N 3	3
Interpreta cualitativamente diagramas de líneas de campo eléctrico.		N 3	3

Aprendizaje El alumno:	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
Comprende que la energía del campo eléctrico se puede aprovechar para realizar trabajo sobre las cargas eléctricas.	Trabajo, energía potencial en el campo eléctrico y potencial eléctrico para configuraciones sencillas.	N 2	2
	Corriente y diferencia de potencial		
Explica que la corriente eléctrica se genera a partir de la diferencia de potencial eléctrico.	Corriente eléctrica directa y diferencia de potencial.	N 2	2
Clasifica los materiales de acuerdo con su facilidad para conducir corriente eléctrica.	Resistencia eléctrica. Conductores y aislantes.	N 2	2
Comprende la relación entre las variables que determinan la resistencia de un conductor.		N 2	2
Demuestra experimentalmente la relación que existe entre la corriente y el voltaje en un resistor (ley de Ohm).	Ley de Ohm Circuitos con resistores: serie, paralelo y mixtos.	N 3	3
Demuestra experimentalmente la relación que existe entre la corriente y el voltaje en un resistor (ley de Ohm).		N 3	3
Aplica el concepto de potencia eléctrica en resistores.	Potencia eléctrica.	N 3	3
Comprende que la energía eléctrica se transforma en otras formas de energía.	Transformaciones de la energía eléctrica. Efecto Joule.	N 2	2
Reconoce la importancia del uso racional de la energía eléctrica.	Uso de energía eléctrica en el hogar y la comunidad, medidas de higiene y seguridad.		
	Fenómenos electromagnéticos		
Identifica cualitativamente el magnetismo como otra forma de interacción de la materia.	Propiedades generales de los imanes y magnetismo terrestre.	N 1	1
Identifica semejanzas y diferencias entre los campos magnético y eléctrico.	Campo magnético y líneas de campo.	N 1	1
Describe en forma verbal y gráfica el campo magnético generado en torno de conductores de diferentes formas, por los que circula una corriente eléctrica constante.	Relación entre electricidad y magnetismo: experimento de Oersted.	N 1	1
Establece cualitativamente la relación entre variables que determinan el campo magnético inducido por una corriente en un conductor recto.	Campo magnético generado en torno de un conductor recto, espira y bobina.	N 2	2

El alumno: Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
Campo magnético generado en torno de un conductor recto, espira y bobina.	Interacción magnética entre imanes y espiras/bobinas.	N 1	1
Explica el funcionamiento de un motor eléctrico de corriente directa.	Transformación de energía eléctrica en mecánica.	N 2	2
Conoce la inducción de corriente eléctrica generada por la variación del campo magnético.	Corriente eléctrica generada por campos magnéticos variables: ley de Faraday	N 1	1
Comprende el funcionamiento de un generador eléctrico.	Generador eléctrico.	N 2	2

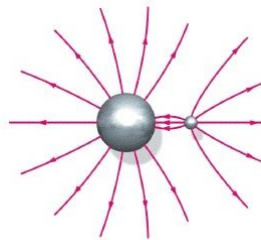
Unidad 1: Electromagnetismo: principios y aplicaciones**REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los siguientes enunciados, analízalos, compréndelos y coloca en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

1. La materia está constituida por átomos. La carga eléctrica negativa que contienen los átomos, se forma por partículas llamadas: ()
 - a) Neutrones
 - b) Electrones
 - c) Iones
 - d) Protones
 - e) Isótopos
2. Después de usar un peine de plástico se acerca a unos confetis, los cuales son atraídos por el peine, esto se debe a que el peine al ser frotado puede atraer o repeler algunos cuerpos como el papel, debido a la propiedad de la materia llamada: ()
 - a) Carga eléctrica
 - b) Masa
 - c) Densidad
 - d) Corriente eléctrica
 - e) Potencial eléctrico
3. La molécula del agua tiene un enlace covalente polar, cuando acercamos a un hilo de agua una regla de plástico que momentos antes se froto con una franela, el hilo de agua es atraído hacia la regla, esto se debe a que los cuerpos pueden atraer o repeler a otros, debido a la propiedad de la materia llamada: ()
 - a) Densidad
 - b) Inercia
 - c) Carga eléctrica
 - d) Masa
 - e) Porosidad
4. Durante un experimento se frotó con su bufanda de lana dos globos atados a cada uno de los extremos de un hilo, al sujetar el hilo por el centro y dejar caer los globos, se observó que debido a la electrización de los globos, estos se: ()
 - a) Atraen
 - b) Repelen y luego se atraen
 - c) Neutralizan
 - d) Repelen
 - e) Adhieren
5. El frotamiento entre dos cuerpos es una forma de: ()
 - a) Conocer la energía
 - b) Transferencia de temperatura
 - c) Aumentar la velocidad
 - d) Transferencia de cargas eléctricas
 - e) Reconocer el movimiento de los cuerpos

6. Alicia talló globos sobre su cabello seco para pegarlos en la pared, los globos se adhieren a ella, debido a que adquirieron carga eléctrica. ¿esta carga la adquirió por? ()
- Inducción
 - Conducción
 - Contacto
 - Magnetismo
 - Frotamiento
7. En el procedimiento en el que se puede separar en una esfera las cargas eléctricas positivas y en otra esfera las cargas eléctricas negativas, se aplica el principio de: ()
- Frotamiento de cargas eléctricas
 - Separación de cargas eléctricas
 - Conservación de la energía eléctrica
 - Transmisión de cargas eléctricas
 - Conservación de las cargas eléctricas
8. Al frotar la suela de goma de tus zapatos con la alfombra se transfieren electrones de la alfombra a la suela de tus zapatos por lo que se puede afirmar que: ()
- La suela se cargo eléctricamente y la alfombra quedo neutra
 - La suela quedo neutra y la alfombra se cargo eléctricamente
 - Las dos son neutras porque la carga se conserva
 - Las dos tiene cargas eléctricas iguales
 - La carga eléctrica de la suela es negativa y la de la alfombra es positiva.
9. Una carga eléctrica de $4 \times 10^{-6} \text{ C}$ se coloca a una distancia de 10 cm de otra carga eléctrica de $-5 \mu \text{ C}$. Determina cuál es la magnitud de la fuerza de atracción entre las dos cargas eléctricas. ()
- 180 N
 - 18 C
 - 1.8 N
 - 180 C
 - 18 N
10. Dos esferas de *unicel* con la misma carga de $3 \times 10^{-9} \text{ C}$ se repelen con una fuerza de $5 \times 10^{-3} \text{ N}$ ¿a qué distancia se encuentran una de otra? ()
- $4.02 \times 10^{-3} \text{ m}$
 - $16.2 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - $4.02 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - $4.2 \times 10^{-1} \text{ m}$
 - $2.32 \times 10^{-3} \text{ m}$
11. Calcular la distancia entre el electrón y el protón de un átomo de hidrógeno, suponiendo que la fuerza de atracción es de $8.17 \times 10^{-8} \text{ N}$. ()
- $4.3 \times 10^{-18} \text{ m}$
 - $5.3 \times 10^{12} \text{ m}$
 - $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$
 - $8.2 \times 10^{-12} \text{ m}$
 - $2.8 \times 10^{-21} \text{ m}$

12. ¿Cuál es la separación entre dos globos con cargas iguales de $2 \mu\text{C}$, sabiendo que la fuerza de repulsión entre ellas es de 40 N ? ()
- $3 \times 10^2 \text{ m}$
 - $3 \times 10^{-2} \text{ m}$
 - $12 \times 10^{-1} \text{ m}$
 - $12 \times 10^{-12} \text{ m}$
 - $12 \times 10^2 \text{ m}$
13. Una de las características esenciales del campo eléctrico radica en que sus líneas: ()
- convergen a las cargas positivas
 - no se cruzan nunca entre si
 - emanan de las cargas negativas
 - son de forma onduladas siempre
 - son menos densas cerca de la carga
14. Una carga de 4 nC se ubica 8 cm a la derecha de una carga de 8 nC . Determine la intensidad y dirección del campo en el punto medio de la recta que une las dos cargas. ()
- $0.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la derecha
 - $1.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la izquierda
 - $2.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la derecha
 - $3.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la izquierda
 - $4.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la derecha
15. En la figura se muestran dos esferas en el vacío cargadas eléctricamente con sus respectivas líneas de campo, cuyo comportamiento se debe a: ()



- La magnitud de la carga eléctrica de cada esfera es distinta.
 - El tamaño de las esferas.
 - Las magnitudes de la carga eléctrica de las esferas son iguales.
 - La influencia del aire en ellas.
 - La fuerza gravitacional entre ellas.
16. Cuando una carga eléctrica se mueve dentro de un campo eléctrico, esta realiza un trabajo debido a: ()
- La fuerza de Coulomb entre dos cargas eléctricas.
 - La forma de las líneas de campo.
 - El peso de la carga eléctrica.
 - La fuerza eléctrica que ejerce el campo eléctrico sobre esta.
 - El signo de la carga eléctrica

17. El impulso que necesita una carga eléctrica para que pueda fluir por el conductor de un circuito eléctrico, es: ()
- a) La fuerza de Coulomb
 - b) El trabajo
 - c) La diferencia de potencial.
 - d) La corriente
 - e) La carga eléctrica
18. En uno de los siguientes conjuntos, se enlistan únicamente materiales conductores. ()
- a) Cobre, vidrio, aluminio y fibra óptica
 - b) Cobre, aluminio, oro y plata
 - c) Plata, aluminio, madera y vidrio
 - d) Plata, cartón, fibra óptica y cobre
 - e) Aluminio, fibra óptica, cobre y cobalto
19. Depende del coeficiente de resistividad del material y es directamente proporcional a su longitud e inversamente proporcional a la sección de área transversal. ()
- a) Resistencia
 - b) Corriente
 - c) Voltaje
 - d) Conductividad
 - e) Permeabilidad
20. En el laboratorio de Física Germán arma un circuito en serie con tres resistencias de 10Ω , 20Ω y 40Ω , conectadas a una fuente de voltaje de 14V. ¿Cuál es la caída de potencial en la resistencia de 10Ω ? ()
- a) 4 V
 - b) 2 V
 - c) 8 V
 - d) 10 V
 - e) 14 V
21. Durante una actividad experimental se conecta una parrilla eléctrica que tiene un alambre en forma de resorte, al estar conectada al contacto el alambre se pone al rojo vivo, debido a la oposición que presenta al paso de la corriente a través de dicho resorte. Ésta propiedad recibe el nombre de: ()
- a) Capacitancia
 - b) Resistencia
 - c) Inductancia
 - d) Corriente
 - e) Voltaje
22. La intensidad de la corriente eléctrica es directamente proporcional a la diferencia de potencial e inversamente proporcional a la resistencia. Lo anteriormente expuesto se conoce como la Ley de: ()
- a) Faraday
 - b) Ampere
 - c) Joule
 - d) Ohm
 - e) Coulomb

23. Sandra conecta un tostador de pan a una fuente de 127V el aparato indica que consume una corriente de 10 A ¿cuál es el valor de la resistencia del tostador? ()
- a) 12.7Ω
 - b) 1270Ω
 - c) 0.0787Ω
 - d) 0.78Ω
 - e) 1.27Ω
24. Karina utiliza unas pinzas para el pelo que tienen una resistencia de de 35 ohms, ¿Cuál será la corriente que circula por la resistencia al conectarlas en un contacto de 127 volts? ()
- a) 4445 A
 - b) 0.275 A
 - c) 3.62 A
 - d) 2222 A
 - e) 0.2755 A
25. En la casa del señor Pérez se produjo un corto circuito, considerando una explicación en términos de la ley de ohm, la causa del corto es porque: ()
- a) La resistencia tiende a infinito
 - b) La corriente tiende a infinito
 - c) El voltaje tiende a infinito
 - d) La resistencia tiende a cero
 - e) El voltaje tiende a cero
26. A través del cable de un horno de microondas fluye una corriente de 6 Amperes, si se encuentra conectado a una diferencia de potencial de 120 V, ¿Cuál es la potencia utiliza la que trabaja el microondas? ()
- a) 126 Watts
 - b) 720 Watts
 - c) 600 Watts
 - d) 20 Watts
 - e) 50Watts
27. En su clase de física Patricio construyó un circuito en serie con focos de 25W ,40W, 60W y 100 W, conectado a una diferencia de potencial de 120 V, ¿cuál de los cuatro focos presenta mayor resistencia en el circuito? ()
- a) El de 25 W
 - b) El de 40 W
 - c) El de 60 W
 - d) El de 100 W
 - e) Todos presentan la misma
28. Julio va a soldar unos cables con un cautín eléctrico que consume una corriente de 3.5 A de un toma corriente de 120V. ¿Cuánto calor genera en 10 minutos? ()
- a) $60.48 \times 10^3 \text{cal}$
 - b) $15.12 \times 10^6 \text{cal}$
 - c) $4.2 \times 10^3 \text{cal}$
 - d) $3.62 \times 10^3 \text{cal}$
 - e) $4.2 \times 10^6 \text{cal}$

29. La energía eléctrica es la forma de energía que resulta de una diferencia de potencial, lo que origina una corriente eléctrica que sirve para hacer funcionar una licuadora o una lavadora, por ejemplo. Lo anterior establece que la energía eléctrica se transforma en energía: ()
- a) Potencial
 - b) Química
 - c) Elástica
 - d) Hidráulica
 - e) Mecánica
30. Los aparatos como las pantallas de televisión utilizan leds, con el propósito de: ()
- a) Disminuir la iluminación
 - b) Disminuir el gasto de energía
 - c) Tener menor tamaño
 - d) Se combinan mejor los colores
 - e) Pagar menos por el aparato
31. Este experimento demuestra que pueden producirse efectos magnéticos si las cargas eléctricas realizan movimiento: ()
- a) Experimento de Faraday
 - b) Experimento de Henry
 - c) Experimento de Oersted
 - d) Experimento de Lorentz
 - e) Experimento de Lenz
32. Análogamente al efecto eléctrico, si los polos opuestos de dos imanes se acercan, generan el efecto de: ()
- a) Repulsión
 - b) Acercamiento
 - c) Inducción
 - d) Oposición
 - e) Atracción
33. Las líneas de campo magnético son líneas imaginarias que salen y entran respectivamente por los polos: ()
- a) Sur y negativo
 - b) Norte y sur
 - c) Norte y positivo
 - d) Sur y norte
 - e) Positivo y negativo
34. Se define como la cantidad de líneas de campo magnético que cruzan el área transversal del espacio que rodea un imán. ()
- a) Flujo magnético
 - b) Líneas de campo magnético
 - c) Líneas de flujo magnético
 - d) Intensidad de flujo magnético
 - e) Densidad de flujo magnético o campo magnético

35. ¿Cómo es la fuerza que se ejerce entre dos conductores rectos paralelos por los que circula una corriente en el mismo sentido? ()
- a) Nula
 - b) Repulsiva
 - c) Retroactiva
 - d) Atractiva
 - e) Sumativa
36. En un motor eléctrico básico, que consta de una espira de forma rectangular que está entre dos polos magnéticos N-S, la espira experimenta dos fuerzas dirigidas en sentidos. ()
- a) Traspuestos
 - b) Opuestos
 - c) Directos
 - d) Abyectos
 - e) Expuestos

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

37 Relaciona correctamente cada concepto

- | | |
|--|-------------|
| () Se encuentra alrededor del núcleo del átomo y tiene carga eléctrica negativa. | a) Neutrón |
| () Partícula que puede tener carga positiva o carga negativa. | b) Electrón |
| () Partícula subatómica con carga eléctrica positiva que forma parte del núcleo del átomo | c) Ion |
| () Forma parte del núcleo del átomo y carece de carga eléctrica | d) Protón |
| | e) Isótopo |

38. Relaciona correctamente cada ejemplo con la forma de electrización

- | | |
|---|-----------------|
| () Los rayos se producen entre tierra y nube por la existencia de electrización por: | a) Frotamiento |
| () Al acercar globos a una pared se adhieren a ella, es porque los globos fueron cargados con anterioridad por: | b) Contacto |
| () Marina fue al museo con su amiga y vieron que una persona al colocar las manos en un Van de Graf su cabello se electrizo, el fenómeno ocurre por. | c) Inducción |
| | d) Polarización |

39. Relaciona correctamente cada pregunta con su resultado, considerando la conservación de la carga.

- | | |
|--|-----------|
| () Tres esferas conductoras del mismo radio se encuentran separadas y cada una de ellas posee respectivamente una carga de: 90 C, -20 C y 20 C, si se juntan y luego se separan, ¿cuál será la carga de cada una de ellas?. | a) - 30 C |
| () Tres esferas conductoras del mismo radio se encuentran separadas y poseen una carga de: -90 C, -20 C y +20 C, si se juntan y luego se separan, ¿cuál será la carga de cada una de ellas?. | b) 20c |
| () Tres esferas conductoras del mismo radio se encuentran separadas y poseen una carga de: -90 C, +10 C y +20 C, si se juntan y luego se separan, ¿cuál será la carga de cada una de ellas?. | c) -20c |
| () Tres esferas conductoras del mismo radio se encuentran separadas y poseen una carga de: 90 C, -10 C y -20 C, si se juntan y luego se separan, ¿cuál será la carga de cada una de ellas? | d) 0c |
| | e) 30c |

40. Relaciona correctamente cada enunciado con su complemento

- | | |
|---|--|
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se incrementa al doble... | a) La fuerza entre ellas aumenta cuatro veces la fuerza original |
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se disminuye a la mitad... | b) La fuerza entre ellas aumenta al doble |
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se mantiene, pero la magnitud de una de ellas se incrementa al doble... | c) La fuerza entre ellas disminuye a la mitad. |
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se mantiene, pero la magnitud de una de ellas disminuye a la mitad... | d) La fuerza entre ellas se mantiene. |
| | e) La fuerza entre ellas disminuye a la cuarta parte. |

41. Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento

- | | |
|---|---------------------------|
| () Genera un campo magnético en la espira | a) Torque |
| () Es la interacción esencial que produce la rotación de cada espira | b) Conmutador |
| () Para que la corriente cambie de dirección se requiere de | c) De sentidos iguales |
| () La fuerza magnética y el radio de giro producen | d) La corriente eléctrica |
| () Las fuerzas producidas en ambos lados de la espira deben ser | e) Fuerza magnética. |
| | f) De sentidos opuestos |

42. Relaciona correctamente cada una de las aseveraciones de la columna de la izquierda con su completo de la columna de la derecha.

- | | |
|---|-------------------------|
| () La intensidad del campo eléctrico es proporcional a la intensidad de la fuerza eléctrica por unidad de carga eléctrica. | a) Campo eléctrico. |
| () Intensidad del campo eléctrico generado por una partícula puntual cargada eléctricamente a cierta distancia de esta. | b) Campo magnético |
| () Magnitud que representa la interacción a distancia entre dos cargas eléctricas. | c) $\frac{N}{C}$ |
| () Alrededor de toda carga eléctrica hay una región del espacio denominada: | d) Fuerza eléctrica |
| () Símbolo de la unidad de medida del campo eléctrico. | e) $E = \frac{F}{q}$. |
| | f) $E = \frac{kq}{r^2}$ |

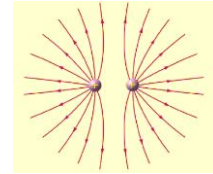
43. Resuelve los problemas de la primera columna y relacionalos con sus respuestas correctas de la columna de la derecha.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| () Determina la intensidad del campo eléctrico generado por un electrón a 3 mm de distancia de él. | a) $12.4 \times 10^{-25} \text{ C}$ |
| () ¿A qué distancia la intensidad del campo eléctrico de una esfera cargada con $3 \mu\text{C}$ es de 450 N/C ? | b) $1.49 \times 10^{-25} \text{ C}$ |
| () Una partícula puntual genera un campo eléctrico de 234 N/C a una distancia de 2.4 nm . ¿Cuál es la carga eléctrica de la partícula? | c) $8 \times 10^6 \text{ N/C}$ |
| () Dos esferas tienen la misma carga eléctrica positiva y se encuentran separadas entre sí a 23 cm , ¿en qué punto del espacio el campo eléctrico neto debido a ambas esferas es nulo? | d) $-1.6 \times 10^{-4} \text{ N/C}$ |
| () Dos cargas puntuales de $+5 \mu\text{C}$ y $-7.8 \mu\text{C}$, se encuentran separadas 24 cm . Calcula la intensidad del campo eléctrico en el punto medio entre ellas. | e) 7.74 m |
| | f) 11.5 cm |

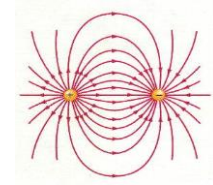
44. Relaciona cada uno de los enunciados de la columna izquierda con sus respuestas correctas de la columna derecha.

() Convencionalmente las líneas de campo eléctrico de una carga positiva tienen: a) dirección radial acercándose hacia la carga.

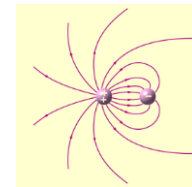
() Representa las líneas de campo eléctrico de dos partículas de signos contrarios y magnitudes distintas. b)



() Son las líneas de campo eléctrico de dos partículas de signos contrarios y de la misma magnitud. c)



() Las líneas de campo debido a las cargas de signo distinto, son. d)



() Las líneas de campo eléctrico de una carga negativa tienen ... e) dirección radial alejándose de la carga.

f) Dirección radial alejándose de la carga.

45. Relaciona cada una de las preguntas de la columna de la izquierda con sus respuestas correctas de la columna de la derecha.

() Trabajo por unidad de carga eléctrica que se necesita para trasladar una partícula cargada eléctricamente de un punto a otro dentro de un campo eléctrico. a) $\frac{kq}{r}$.

() Si un electrón que se mueve en trayectoria recta se sumerge en el campo eléctrico entre dos placas paralelas, este cambia su trayectoria debido al campo que ejerce sobre él. b) $\frac{kqQ}{r}$

() Expresión matemática de la energía potencial eléctrica entre dos partículas cargadas eléctricamente. c) Campo eléctrico.

() Es equivalente a la energía necesaria para desplazar una carga eléctrica dentro de un campo eléctrico. d) Fuerza eléctrica.

() Expresión matemática del potencial eléctrico debido a una carga eléctrica. e) Trabajo eléctrico.

f) Potencial eléctrico.

46. Relaciona correctamente los siguientes ejemplos de tipos de imanes:

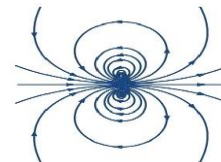
- | | |
|---|-----------------------------|
| () Alfiler frotado contra un imán. | a) Materiales magnetizables |
| () Material que siempre atrae objetos. | b) Imán temporal |
| () Roca oscura que atrae objetos de hierro y de acero. | c) Imán permanente |
| () Materiales que son atraídos por un imán. | d) Magnetita |
| | e) Electroimán |

47. Relaciona correctamente las siguientes columnas

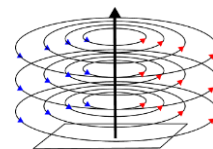
- | | |
|---|--------------------------------|
| () Sus líneas de campo son abiertas, es decir empiezan en un punto y terminan en otro o en el infinito | a) Campo magnético |
| () Sus líneas del campo son cerradas | b) Las fuerzas eléctricas |
| () Tienen la misma dirección del campo | c) Las fuerzas magnéticas |
| () Su dirección es perpendicular al campo | d) Campo eléctrico |
| | e) Campo eléctrico y magnético |

48. Relaciona las gráficas con las líneas de campo magnético que describen.

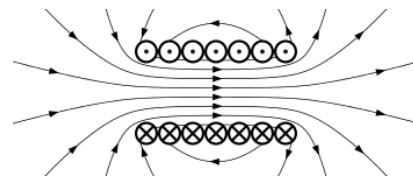
- () Campo magnético sobre un solenoide por el cual circula una corriente eléctrica



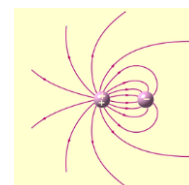
- () Campo magnético sobre un conductor recto por el cual circula una corriente eléctrica



- () Campo magnético sobre una espira circular por la cual circula una corriente eléctrica



d)



49. Relaciona correctamente cada enunciado con su complemento

- | | |
|--|-------------------------|
| () Si la corriente eléctrica que circula a través de un conductor disminuye a la mitad en campo magnético inducido. | a) no depende del medio |
| () Si el radio de una espira circular se reduce a la mitad el campo magnético en el centro de la espira... | b) depende de del medio |
| () La permeabilidad magnética. | c) Disminuye a la mitad |
| | d) incrementa al doble |

50. Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento

- | | |
|---|---------------------------------------|
| () Una bobina por la que circula una corriente eléctrica, con un núcleo de hierro, es un | a) Se atraen |
| () Un polo Norte frente a un polo Sur | b) Imán de herradura |
| () La diferencia geométrica sustancial entre una bobina y una espira | c) Campo magnético |
| () Un bobina larga por la que circula corriente eléctrica es equivalente a | d) Electroimán. |
| () Una corriente que circula en una espira genera | e) La longitud es mayor que el radio. |
| | f) Imán de barra. |

51. Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento.

- | | |
|--|----------------------------------|
| () La inducción de corriente eléctrica en una bobina es producida por | a) Inducción magnética. |
| () Un transformador funciona por el fenómeno de | b) Núcleo de hierro o ferrita. |
| () Menor número de espiras en el secundario, que en el primario, es un transformador: | c) Bobina Tesla. |
| () Acentúa la eficiencia de la inducción de corriente | d) Variación de campo magnético. |
| () Dispositivo que saca provecho de la inducción por campos variables | e) Reductor. |
| | f) Variación de campo magnético. |

52. Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento

- | | |
|--|-----------------------------|
| () Uno de los elementos fundamentales del generador eléctrico | a) Inducción de corriente |
| () Elemento donde se inducen la corriente eléctrica. | b) Batería |
| () Producto final del generador | c) Imán |
| () En el generador eléctrico es necesario el | d) Bobina |
| () El funcionamiento del generador eléctrico se basa en la | e) flujo magnético variable |
| | f) f.e.m |

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

53. Un cuerpo cargado eléctricamente positivo es aquel que ha ganado electrones mediante el proceso de ionización.

☐ Verdadero ☐ Falso

54. Juanito le dio un beso a Sarita y generaron una “chispa” en sus labios durante el contacto. Esto significa “amor”, pensó Sarita.

☐ Verdadero ☐ Falso

55. Una barra de vidrio y un pedazo de seda se frotan. La ley de la conservación de las cargas eléctricas explica que el vidrio recibió cargas eléctricas negativas de la seda y la seda recibió en cantidad igual cargas positivas del vidrio.

☐ Verdadero ☐ Falso

56. La magnitud de la fuerza de repulsión entre dos cargas eléctricas idénticas de $6 \times 10^{-5} \text{ C}$, es de 0.18 kN. La distancia entre las cargas eléctricas mencionadas, es de 4.24 cm.

☐ Verdadero ☐ Falso

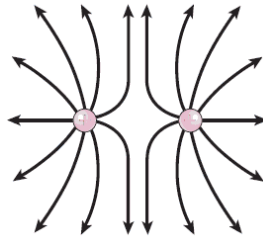
57. El campo eléctrico es el causante de la existencia de la fuerza eléctrico que se presenta entre dos objetos cargados.

☐ Verdadero ☐ Falso

58. Si una carga de $5.3 \mu\text{C}$ colocada en un punto P en un campo eléctrico experimenta una fuerza descendente de $1.6 \times 10^{-4} \text{ N}$. ¿La intensidad de campo eléctrico en ese punto es de 2.6 N/C hacia arriba?

☐ Verdadero ☐ Falso

59. El siguiente diagrama de líneas de fuerza representa el campo que existe entre dos cargas eléctricas positivas.



☐ Verdadero ☐ Falso

60. El trabajo realizado para mover una carga positiva q desde el infinito hasta un punto a una distancia r cercana a otra carga Q , es equivalente a la energía potencial del sistema de cargas.

☐ Verdadero ☐ Falso

UNIDAD 1. ELECTROMAGNETISMO: Principios y Aplicaciones

REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

# Reactivo	APRENDIZAJE El alumno:	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
1	Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.	N 1	1	b	Los electrones son las cargas negativas y se encuentran alrededor del núcleo.
2	Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.	N 1	1	a	El peine al ser frotado adquiere carga eléctrica, por inducción se electrizan los papeles de carga contraria al peine, debido a esta propiedad de la materia de adquirir carga eléctrica.
3	Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.	N 1	1	c	La carga eléctrica es una propiedad de la materia, asociada a los protones y electrones, que determina otro tipo de interacción fundamental diferente de la gravitacional.
4	Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.	N 1	1	d	Los cuerpos al ser frotados adquieren carga eléctrica, por ser el mismo material la carga es la misma, por lo que se repelen.
5	Reconoce las diferentes formas en la que un cuerpo se puede cargar eléctricamente.	N 1	1	d	Una de las formas en que se transfieren cargas eléctricas es por frotamiento.
6	Reconoce las diferentes formas en la que un cuerpo se puede cargar eléctricamente.	N 1	1	e	Desde el punto de vista electrostático los cuerpos se pueden cargar eléctricamente por los métodos de inducción, contacto y frotación. En este caso al frotar los globos sobre el cabello se adquirió la carga eléctrica por frotación.
7	Aplica el principio de conservación de la carga eléctrica para explicar el fenómeno de electrización.	N 3	3	e	Las cargas eléctricas no se crean ni se destruyen, solo se transfieren.
8	Aplica el principio de conservación de la carga eléctrica para explicar el fenómeno de electrización.	N 3	3	e	Las cargas eléctricas no se crean ni se destruyen, solo se transfieren.
9	Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.	N 3	3	e	Se aplica la ley de coulomb en donde están involucradas cargas eléctricas en la solución de un problema.

10	<i>Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.</i>	N 3	3	a	<i>Se aplica la ley de coulomb en donde están involucradas cargas eléctricas en la solución de un problema.</i>
11	<i>Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.</i>	N 3	3	c	<i>Se aplica la ley de coulomb en donde están involucradas cargas eléctricas en la solución de un problema.</i>
12	<i>Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.</i>	N 3	3	b	<i>Se aplica la ley de coulomb en donde están involucradas cargas eléctricas en la solución de un problema.</i>
13	<i>Conoce la noción de campo eléctrico y su importancia en la descripción de la interacción eléctrica.</i>	N 1	1	b	<i>Las líneas de campo pueden repelerse unas a otras y curvarse, pero nunca cruzarse con otras.</i>
14	<i>Calcula la intensidad del campo eléctrico en un punto, identificando su dirección, para una o dos cargas.</i>	N 3	3	c	<i>La solución involucra el uso de la ecuación $E = F/q$ con la utilización del concepto de campo resultante, debido a que cada carga genera su propio campo.</i>
15	<i>Interpreta cualitativamente diagramas de líneas de campo eléctrico.</i>	N 3	3	a	<i>Ambas esferas tienen la misma carga, pero la magnitud es diferente por lo que se repelen.</i>
16	<i>Comprende que la energía del campo eléctrico se puede aprovechar para realizar trabajo sobre cargas eléctricas.</i>	N 2	2	a	<i>Al existir una fuerza provocada por el campo eléctrico la carga tiene que realizar trabajo para poder desplazarse.</i>
17	<i>Explica que la corriente eléctrica se genera a partir de la diferencia de potencial eléctrico.</i>	N 2	2	c	<i>Es necesario que se aplique una diferencia de potencial.</i>
18	<i>Clasifica a los materiales de acuerdo con su facilidad para conducir corriente eléctrica.</i>	N 2	2	b	<i>Se sabe que los mejores conductores de la electricidad, son los metales</i>
19	<i>Comprende la relación entre las variables que determina la resistencia de un conductor.</i>	N 2	2	a	<i>Las resistencias de los conductores dependen directamente del área transversal y de su longitud.</i>
20	<i>Demuestra experimentalmente la relación que existe entre la corriente y el voltaje en un resistor</i>	N 3	3	b	<i>Aplicando la ley de Ohm se determina que la corriente del circuito en serie es la misma y tiene un valor de 0.2 A, por lo que al multiplicar la corriente por la resistencia se obtiene la caída de potencial.</i>

21	<i>Demuestra experimentalmente la relación que existe entre la corriente y el voltaje en un resistor (ley de Ohm).</i>	N 3	3	b	<i>La oposición al paso de la corriente recibe el nombre de resistencia.</i>
22	<i>Aplica la ley de Ohm.</i>	N 3	3	d	<i>La corriente eléctrica es directamente proporcional la diferencia de potencial, como lo establece la ley de Ohm.</i>
23	<i>Aplica la ley de Ohm.</i>	N 3	3	a	<i>La resistencia eléctrica se obtiene $R = V/I$, como lo establece la ley de Ohm.</i>
24	<i>Aplica la ley de Ohm.</i>	N 3	3	c	<i>La corriente eléctrica se obtiene $I = V/R$, como lo establece la ley de Ohm.</i>
25	<i>Aplica la ley de Ohm.</i>	N 3	3	d	<i>El alumno aplicará el concepto de la Ley de Ohm en su cotidianidad.</i>
26	<i>Aplica el concepto de potencia eléctrica en resistores.</i>	N 3	3	b	<i>Este reactivo es resultado de la investigación realizada por los alumnos sobre el consumo de energía eléctrica empleada en casa.</i>
27	<i>Aplica el concepto de potencia eléctrica en resistores.</i>	N 3	3	a	<i>La potencia eléctrica es $P = VI$ y aplicando la ley de Ohm, se obtiene la resistencia.</i>
28	<i>Comprende que la energía eléctrica se transforma en otros tipos de energía.</i>	N 2	2	a	<i>Considerando el efecto Joule, se puede ver que la energía eléctrica se transforma en calor.</i>
29	<i>Comprende que la energía eléctrica se transforma en otros tipos de energía.</i>	N 2	2	e	<i>Es la energía mecánica ya que permite el movimiento.</i>
30	<i>Reconoce la importancia del uso racional de la energía eléctrica.</i>	N 1	1	b	<i>Es la energía mecánica ya que permite el movimiento</i>
31	<i>Identifica cualitativamente el magnetismo como otra forma de interacción de la materia.</i>	N 1	1	c	<i>La corriente eléctrica en un conductor genera efectos magnéticos.</i>
32	<i>Identifica semejanzas y diferencias entre los campos magnético y eléctrico.</i>	N 1	1	d	<i>Polos opuestos se atraen y polos semejantes se repelen.</i>
33	<i>Describe en forma verbal y gráfica el campo magnético generado en torno de conductores de diferentes formas, por los que circula una corriente eléctrica constante.</i>	N 1	1	b	<i>Las líneas de campo magnético entran por el polo sur y salen por el polo norte.</i>

34	<i>Establece cualitativamente la relación entre variables que determinan el campo magnético inducido por una corriente en un conductor recto.</i>	N 2	2	e	<i>Esta es la forma de calcular el campo magnético: $B=\phi/A$</i>
35	<i>Describe cómo interactúan imanes, espiras y bobinas, por las que circula una corriente eléctrica.</i>	N 1	1	d	<i>Utilizando la regla de la mano derecha, se determina el efecto resultante de la fuerza eléctrica.</i>
36	<i>Explica el funcionamiento de un motor eléctrico de corriente directa.</i>	N2	2	b	<i>Las fuerzas deben estar dirigidas en sentidos tales que se produzca una fuerza neta que haga rotar la espira.</i>

UNIDAD 1. ELECTROMAGNETISMO: Principios y Aplicaciones

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos para cada opción)	Respuestas en ese orden	COMENTARIOS
37	<i>Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.</i>	N 1	1	b, c, d, a	<i>Las partículas se encuentran en la materia</i>
38	<i>Reconoce las diferentes formas en la que un cuerpo se puede cargar eléctricamente.</i>	N 1	1	c, a, b	<i>Son ejemplos de electrización estática</i>
39	<i>Aplica el principio de conservación de la carga eléctrica para explicar el fenómeno de electrización.</i>	N 3	3	e, a, c, b	<i>Al juntar las cargas eléctricas se transfieren carga de una de ellas a la otra, pero al final la suma siempre es la misma.</i>
40	<i>Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.</i>	N 3	3	e, a, b, c	<i>Se aplica la ley de Coulomb para determinar la fuerza en relación con la distancia que las separa.</i>
41	<i>Explica el funcionamiento de un motor eléctrico de corriente directa.</i>	N 2	2	d, e, b, a, f	<i>Un motor eléctrico es un dispositivo que debe cumplir con especificaciones muy precisas para funcionar eficientemente.</i>
42	<i>Conoce la noción de campo eléctrico y su importancia en la descripción de la interacción eléctrica.</i>	N 1	1	e, f, d, a, c	<i>Se aplica el concepto de campo eléctrico.</i>

43	<i>Calcula la intensidad del campo eléctrico en un punto, identificando su dirección, para una o dos cargas.</i>	N 3	3	d, e, b, f, c	<i>Se aplica la expresión matemática de campo eléctrico.</i>
44	<i>Interpreta cualitativamente diagramas de líneas de campo eléctrico.</i>	N 3	3	e, d, c, b, a	<i>Se muestran diagramas de líneas de campo eléctrico.</i>
45	<i>Comprende que la energía del campo eléctrico se puede aprovechar para realizar trabajo sobre las cargas eléctricas.</i>	N 2	2	f, d, b, e, a	<i>La relación que existe entre trabajo, campo y potencial eléctricos.</i>
46	<i>Identifica cualitativamente el magnetismo como otra forma de interacción de la materia.</i>	N 1	1	b, c, d, a	<i>Ejemplos de propiedades de los imanes.</i>
47	<i>Identifica semejanzas y diferencias entre los campos magnético y eléctrico.</i>	N 1	1	d, a, b, c	<i>Diferencia entre líneas de campo eléctrico y magnético.</i>
48	<i>Describe en forma verbal y gráfica el campo magnético generado en torno de conductores de diferentes formas, por los que circula una corriente eléctrica constante.</i>	N 1	1	c, b, a	<i>Como se forma el campo magnético alrededor de diferentes formas de un conductor.</i>
49	<i>Establece cualitativamente la relación entre variables que determinan el campo magnético inducido por una corriente en un conductor recto</i>	N 2	2	c, d, b	<i>Son ejemplos de relación entre variables que determinan el campo magnético</i>
50	<i>Describe cómo interactúan imanes, espiras y bobinas, por las que circula una corriente eléctrica.</i>	N 1	1	d, a, e, f, c	<i>Las bobinas y espiras generan campo magnético de forma temporal, mientras que los imanes generan campos permanentes. Ambos campos tienen las mismas propiedades.</i>
51	<i>Conoce la inducción de corriente eléctrica generada por la variación del campo magnético.</i>	N 1	1	d, a, e, b, c	<i>La inducción de corriente eléctrica por campo magnético se realiza en los transformadores.</i>
52	<i>Comprende el funcionamiento de un generador eléctrico.</i>	N 2	2	c, d, f, e, a	<i>Los generadores eléctricos se utilizan ampliamente en la generación de electricidad, por eso es importante conocer su funcionamiento.</i>

UNIDAD 1. ELECTROMAGNETISMO: Principios y Aplicaciones

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
53	Reconoce la carga eléctrica como una propiedad de la materia.	N 1	1	Falso	Si gana electrones es un cuerpo cargado negativamente.
54	Reconoce las diferentes formas en la que un cuerpo se puede cargar eléctricamente.	N 1	1	Falso	El fenómeno se debe a que se transfieren cargas eléctricas por contacto.
55	Aplica el principio de conservación de la carga eléctrica para explicar el fenómeno de electrización.	N 3	3	Falso	El vidrio está cargado con cargas positivas.
56	Aplica la relación entre las variables que intervienen en la determinación de la intensidad de la fuerza eléctrica.	N 3	3	Falso	La distancia es de 42.4 cm.
57	Conoce la noción de campo eléctrico y su importancia en la descripción de la interacción eléctrica.	N 1	1	Verdadero	Las líneas de campo que van de una carga positiva a otra negativa producen la fuerza de atracción.
58	Calcula la intensidad del campo eléctrico en un punto, identificando su dirección, para una o dos cargas.	N 3	3	Falso	Al aplicar la ecuación $E = F/q$ el resultado es de 30.18 N/C, que es hacia abajo.
59	Interpreta cualitativamente diagramas de líneas de campo eléctrico.	N 3	3	Verdadero	El campo eléctrico de una carga positiva rechaza al de la otra carga positiva, además las líneas de campo emanan de cada una de las cargas.
60	Comprende que la energía del campo eléctrico se puede aprovechar para realizar trabajo sobre las cargas eléctricas.	N 2	2	Verdadero	Al trasladar una carga de prueba desde el infinito, en presencia de un campo, se debe realizar un trabajo que es equivalente a la energía potencial que adquiere dicha carga

TABLA DE ESPECIFICACIONES
Unidad 2 Ondas: mecánicas y electromagnéticas

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

- Diferenciará las ondas mecánicas de las electromagnéticas en los fenómenos ondulatorios que se presentan en su entorno.
- Aplicará la metodología experimental en la comprensión y explicación de fenómenos ondulatorios cotidianos.
- Diferenciará el comportamiento de una partícula y de una onda mediante actividades experimentales para identificar que se describen en forma diferente en la física clásica.
- Reconocerá la importancia del estudio del movimiento ondulatorio y su impacto en la salud, la ciencia y la tecnología, por medio de la realización de proyectos de investigación para desarrollar una actitud responsable y crítica en su uso.

El alumno:	Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
		Ondas y sus características.		
Identifica las magnitudes que caracterizan al movimiento ondulatorio.		Amplitud, frecuencia, longitud de onda, velocidad y periodo.	N 1	1
Identifica a las ondas como una forma en que se propaga la energía en un medio material o en el vacío.		Ondas mecánicas y electromagnéticas; longitudinales y transversales.	N 1	1
Diferencia las ondas mecánicas de las ondas electromagnéticas.			N 2	2
Diferencia las ondas transversales de las longitudinales.		Sonido y luz	N 2	2
Describe cualitativamente cómo se generan las ondas electromagnéticas			N 2	2
Aplica las magnitudes del movimiento ondulatorio.			N 3	3
Diferencia el comportamiento de las ondas de partículas.		Ondas y partículas	N 1	1
		Energía de las ondas.		
Relaciona la frecuencia y amplitud de las ondas con su energía.		Energía de las ondas	N2	2
Relacionará los intervalos de los espectros electromagnético y sonoro con su aplicación.		Espectro sonoro Espectro electromagnético.	N2	2

El alumno: Aprendizaje	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
	Fenómenos ondulatorios		
Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.	Reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización resonancia y efecto Doppler.	N 2	2
	Aplicaciones del estudio de las ondas		
Comprende algunas de las aplicaciones de los fenómenos ondulatorios relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad.	Sistemas de diagnóstico médico, de detección de sismos y de telecomunicaciones.	N 2	2
Reconoce el impacto en la salud y en el ambiente de la contaminación sonora y electromagnética.	Contaminación sonora y electromagnética.	N 1	1

Unidad 2: Ondas: mecánicas y electromagnéticas**REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los siguientes enunciados, analízalos, compréndelos y coloca en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

1. Son magnitudes presentes en el movimiento ondulatorio ()
 - a) Amplitud, frecuencia y velocidad de propagación
 - b) Frecuencia, hertz y periodo
 - c) Longitud, cresta y radianes
 - d) Periodo, valle y metro
 - e) Amplitud, frecuencia e interferencia
2. Las ondas que requieren un medio material para propagarse, son: ()
 - a) Eléctricas
 - b) Magnéticas
 - c) Electromagnéticas
 - d) Mecánicas
 - e) De calor
3. Tipo de ondas que no necesitan un medio material para propagarse, y que su velocidad en el vacío es 3×10^8 m/s ()
 - a) Eléctricas
 - b) Magnéticas
 - c) Electromagnéticas
 - d) Mecánicas
 - e) De calor
4. Cuando vibra la cuerda de una guitarra y la forma en que se hace llegar la música desde una estación de radio hasta un aparato (radio) en tu casa, se trata de ondas, respectivamente ()
 - a) Eléctricas y Magnéticas
 - b) Magnéticas y mecánicas
 - c) Electromagnéticas y de sonido
 - d) Mecánicas y electromagnéticas
 - e) De calor y electromagnéticas
5. Los rayos X, las ondas de radio y la radiación ultravioleta son ejemplo de ondas: ()
 - a) Electromagnéticas
 - b) Eléctricas
 - c) Magnéticas
 - d) Mecánicas
 - e) Gravitacionales

6. Por la forma en que se propagan el sonido y el movimiento de compresión y descompresión de un resorte se dice que se trata de ondas: ()
- a) Electromagnéticas
 - b) Eléctricas
 - c) Transversales
 - d) Longitudinales
 - e) Gravitacionales
7. Las olas en el mar y las vibraciones en una cuerda; por la forma en que se propagan se dice que se trata de ondas: ()
- a) Electromagnéticas
 - b) Longitudinales
 - c) Transversales
 - d) Eléctricas
 - e) Gravitacionales
8. Tipo de onda que se genera a partir de la perturbación de un campo eléctrico y magnético. ()
- a) Mecánicas
 - b) Sonoras
 - c) Longitudinales
 - d) Elásticas
 - e) Electromagnéticas
9. En un día con fuerte viento, Pedro observa que la antena aérea de su T.V. esta vibrando a razón de 5 veces por segundo, ayúdale a calcular el período de las oscilaciones que tiene la antena. ()
- a) 0.1 s
 - b) 2.0 s
 - c) 0.5 s
 - d) 1.0 s
 - e) 0.2 s
10. Considerando que la velocidad del sonido es: 1224 km/h. ¿Cuál es la longitud de onda de la nota musical LA, si tiene frecuencia de 0.440 kHz? ()
- a) 0.77 m
 - b) 2.78 m
 - c) 538.46 m
 - d) 5.36 Km
 - e) 7,7 m
11. Claudia fue de vacaciones a la playa, observo en el mar que una lancha subía y bajaba cuando pasaba una ola cada 5 segundos, considerando que la separación entre crestas de las olas es de 20 metros. ¿Cuál es la velocidad de propagación de las olas? ()
- a) 0.25 m/s
 - b) 8.00 m/
 - c) 50.0 m/s
 - d) 4.00 m/s
 - e) 100 m/s

12. El intervalo de la longitud de onda de la luz ultravioleta es de $3.8 \times 10^{-7}\text{m}$ a 10^{-8}m . ¿Cuál es el intervalo de frecuencia de dicha onda? ()
- a) $7.89 \times 10^{14} \text{ Hz} - 3 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - b) $7.89 \times 10^{15} \text{ Hz} - 3 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - c) $11.4 \times 10^1 \text{ Hz} - 3 \times 10^0 \text{ Hz}$
 - d) $11.4 \times 10^{14} \text{ Hz} - 3 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - e) $7.89 \times 10^{10} \text{ Hz} - 3 \times 10^{10} \text{ Hz}$
13. Propiedades que caracterizan a las ondas y la distinguen de las partículas: ()
- a) Se extienden en el espacio y tienen masa
 - b) Se extienden en el espacio y no tienen masa
 - c) Ocupan un lugar en el espacio y tienen masa
 - d) Ocupan un lugar en el espacio y no tienen masa
 - e) Tienen masa y transportan energía
14. Las partículas a diferencia de las ondas tiene las siguientes características: ()
- a) Se extienden en el espacio y tienen masa
 - b) Se extienden en el espacio y no tienen masa
 - c) Ocupan un lugar en el espacio y tienen masa
 - d) Ocupan un lugar en el espacio y no tienen masa
 - e) Tienen masa y transportan energía
15. Un sonido **A** se emite al mismo tiempo que otro sonido **B**, ambos tienen la misma frecuencia, pero **B** tiene mayor amplitud. ¿Cuál se oirá más lejos? ()
- a) **A**, por tener mayor energía
 - b) **A**, por tener menor energía
 - c) **B**, por tener mayor energía
 - d) **B** por tener menor energía
 - e) Ambos se escuchan a la misma distancia
16. Un sonido **A** se emite al mismo tiempo que otro sonido **B**, ambos tienen la misma frecuencia, pero **B** tiene mayor amplitud. ¿Cuál se desplazará más rápidamente? ()
- a) **A**, por tener mayor energía
 - b) **A**, por tener menor energía
 - c) **B**, por tener mayor energía
 - d) **B** por tener menor energía
 - e) Viajan a la misma velocidad
17. La luz visible y los rayos X son ondas electromagnéticas, por lo que ambas viajan a la misma velocidad. La razón por la que se pueden ver los huesos con los rayos X y con la luz visible no, es por: ()
- a) Tener menor frecuencia y mayor energía
 - b) Tener mayor frecuencia y menor energía
 - c) Tener menor frecuencia y menor energía
 - d) Tener mayor frecuencia y mayor energía
 - e) Tener mayor longitud de onda

18. ¿Cuál es la ecuación correcta que relaciona la energía de una onda mecánica con su frecuencia y su amplitud? ()

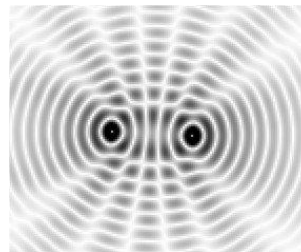
- a) $E = \text{cte. } f^2 A^2$
- b) $E = \text{cte. } F A^2$
- c) $E = \text{cte. } F^2 A$
- d) $E = \text{cte. } F A$
- e) $E = \text{cte. } F A/2$

19. La longitud de onda de los rayos X, tan utilizados para las radiografías, se encuentra dentro de: ()

- a) 10 a 0.01 nm
- b) 20 a 0.02 nm
- c) 30 a 0.03 nm
- d) 40 a 0.04 nm
- e) 50 a 0.05 nm

20. ¿Cuál es el fenómeno ondulatorio que se está presentando en la imagen mostrada? ()

- a) Reflexión
- b) Refracción
- c) Difracción
- d) Interferencia
- e) Resonancia



21. Interferencia constructiva significa: ()

- a) Las ondas llegan en fase y se refuerzan unas con otras.
- b) Las ondas llegan fuera de fase y no se refuerzan unas con otras.
- c) Las ondas ya no se desplazan.
- d) Las ondas llegan en fase y se destruyen
- e) Las ondas no llegan en fase y se destruyen

22. En el fenómeno de reflexión de las ondas: ()

- a) El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.
- b) El ángulo de incidencia es menor al ángulo de reflexión.
- c) El ángulo de incidencia es mayor al ángulo de refracción.
- d) El ángulo de incidencia es diferente al ángulo de reflexión
- e) El ángulo de refracción es mayor al ángulo de reflexión

23. Cuando una onda se refracta, decimos que: ()

- a) Se mantiene en el mismo medio.
- b) Conserva su dirección.
- c) Cambia su configuración.
- d) Conserva su velocidad
- e) Cambia su dirección y su velocidad

24. El fenómeno ondulatorio presente en el funcionamiento del radar de los aviones es:
()

- a) Refracción
- b) Difracción
- c) Resonancia
- d) Reflexión
- e) Interferencia

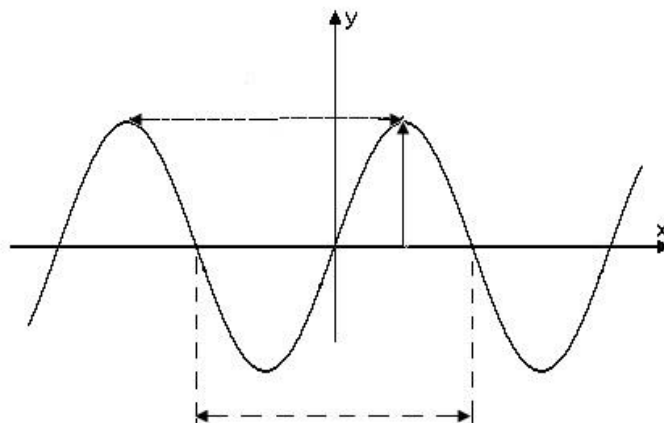
25. La ultrasonografía o ecosonografía es un procedimiento que emplea una emisión de ondas dirigida sobre un cuerpo u objeto como fuente de datos para formar una imagen de los órganos o masas internas con fines de diagnóstico, que utiliza ondas:
()

- a) Electromagnéticas de alta frecuencia
- b) Electromagnéticas de baja frecuencia
- c) Mecánicas de alta frecuencia
- d) Mecánicas de baja frecuencia
- e) Que viajan a la velocidad de la luz

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

Indicaciones: Relaciona las columnas, anotando en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado la letra que corresponda a la respuesta correcta.

26. La figura muestra una onda mecánica, apoyándote en ésta, relaciona correctamente las columnas.



- | | |
|--|---|
| () Es la distancia del punto de equilibrio de la onda al punto más alto de la onda. | a) Nodo |
| () Son los puntos más bajos de una onda. | b) Cresta |
| () Es la distancia entre dos crestas contiguas o dos valles contiguos. | c) Longitud de onda |
| () Es el tiempo en que una onda realiza un ciclo completo. | d) Frecuencia |
| () Son los puntos más altos de una onda. | e) Amplitud |
| () Es la longitud de onda por la frecuencia | f) Periodo |
| () Se define como el recíproco del periodo | g) Velocidad de propagación de una onda |
| | h) Valle |

27. Lee cuidadosamente cada uno de los siguientes enunciados, analízalos, compléndelos y selecciona la letra que consideres es la respuesta correcta.

- | | |
|---|-----------------------|
| () Las ondas que necesariamente requieren un medio material para propagarse son: | a) Elástica |
| () Son aquellas ondas que pueden propagarse en medios materiales y incluso se pueden propagar en el vacío. | b) Mecánica |
| () El sonido es un ejemplo de onda: | c) Electromagnéticas |
| () La Luz es un ejemplo de onda: | d) Electromagnética |
| | e) Mecánicas |

28. Relaciona las columnas, anotando en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- | | |
|--|-------------------|
| () Las ondas electromagnéticas y mecánicas se clasifican por su forma de propagarse en: | a) Transversales |
| () La vibración de las partículas es paralela a la dirección de propagación de las ondas. | b) Transversal |
| () Por su forma de propagarse la luz es una onda: | c) Mecánica |
| () El sonido de la sirena de una ambulancia, se propaga de forma: | d) Longitudinal |
| | e) longitudinales |

29. Relaciona las columnas, anotando en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| () Expresión matemática de la energía transportada por una onda a través de una cuerda. | a) Amplitud |
| () La relación entre la energía de una onda es directamente proporcional con el cuadrado de su. | b) 340 m/s |
| () La energía de una onda electromagnética es dada por la intensidad máxima de su: | c) $E = \frac{2\pi m f^2 A^2}{l}$ |
| () Velocidad a la que viaja un campo electromagnético en el vacío. | d) 300000 Km/s |
| | e) campo electromagnético |

30. Relaciona las columnas, anotando en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- | | |
|---|-------------------------|
| () Región audible para el ser humano del espectro sonoro. | a) Ultravioleta. |
| () Tu horno de microondas produce ondas electromagnéticas localizadas antes de la región del espectro electromagnético. | b) 20 KHz - 20,000 KHz. |
| () Los delfines pueden percibir señales de la región. | c) Infrarroja. |
| () Región visible para el ser humano del espectro electromagnético. | d) ultrasónica. |
| () Los rayos X utilizados para obtener radiografías en los hospitales se encuentran clasificados después de la región del espectro electromagnético. | e) 400 nm -700 nm. |
| | f) 20 Hz - 20,000 Hz |

31. Relaciona cada uno de los enunciados de la columna izquierda con sus respuestas correctas de la columna derecha.

- | | |
|---|-------------------|
| () Cuando muchas personas hablan cosas distintas a la vez, se dice que hay.... | a) Reflexión |
| () Cambio de velocidad y dirección de la luz cuando transita de un medio a otro. | b) Interferencia |
| () Deformación de una onda al pasar por un orificio o un obstáculo. | c) efecto Doppler |
| () Variación aparente de la frecuencia del sonido emitido por una fuente en movimiento con respecto a un observador en reposo. | d) Sonido. |
| () Cambio de dirección de una onda debido al contacto con una superficie. | e) Difracción. |
| | f) Refracción. |

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 32 Las magnitudes que caracterizan al movimiento ondulatorio son: velocidad de propagación, longitud de la onda y frecuencia.

☐

Verdadero

☐

Falso

- 33 El sonido que produce un piano, es una onda mecánica que viaja en el vacío.

☐

Verdadero

☐

Falso

- 34 Los sismos o terremotos se consideran ondas mecánicas, porque se propagan solamente en medios materiales.

☐

Verdadero

☐

Falso

- 35 Las ondas electromagnéticas se deben a campos eléctricos y magnéticos estáticos

☐

Verdadero

☐

Falso

- 36 La siguiente ecuación, muestra la relación entre la frecuencia y la amplitud de la onda mecánica con su energía, $E = 2\pi^2 \rho a l f^{-2} A^2$

☐

Verdadero

☐

Falso

- 37 Es por arriba de los 20 000 Hz que una ecografía clínica puede ser realizada en seres vivos,



Verdadero



Falso

- 38 Cuando una onda mecánica o electromagnética, pasa de un medio a otro diferente, y cambia de dirección se dice que se ha refractado.



Verdadero



Falso

- 39 Tanto el sonar de los submarinos como el radar de los aviones utilizan el fenómeno de la reflexión como base de su funcionamiento.



Verdadero



Falso

- 40 La Radiología nació el año de 1895, tras el descubrimiento de los rayos X, una de sus aplicaciones ha contribuido en el ámbito de la medicina.



Verdadero



Falso

- 41 Los sonidos estrepitosos a los que nos sometemos en las fiestas, favorecen nuestra salud.



Verdadero



Falso

UNIDAD 2. ONDAS: Mecánicas y Electromagnéticas

REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

# Reactivo	APRENDIZAJE El alumno:	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
1	Identifica las magnitudes que caracterizan al movimiento ondulatorio.	N 1	1	a	El inciso a es el que agrupa magnitudes, porque en los otros hay magnitudes y unidades.
2	Identifica a las ondas como una forma en que se propaga la energía en un medio material o en el vacío.	N 1	1	d	Las ondas mecánicas necesitan un medio material para propagarse.
3	Identifica a las ondas como una forma en que se propaga la energía en un medio material o en el vacío.	N 1	1	c	Las ondas electromagnéticas pueden viajar también en el vacío.
4	Diferencia las ondas mecánicas de las ondas electromagnéticas.	N 2	2	d	Las ondas electromagnéticas no necesitan un medio material para propagarse mientras que las mecánicas como el sonido si lo requieren.
5	Diferencia las ondas mecánicas de las ondas electromagnéticas.	N 2	2	a	Las ondas mencionadas forman parte del espectro electromagnético
6	Diferencia las ondas transversales de las longitudinales.	N 2	2	d	Las ondas longitudinales viajan en la misma dirección de propagación
7	Diferencia las ondas transversales de las longitudinales.	N 2	2	c	Las ondas longitudinales viajan en la misma dirección de propagación.
8	Describe cualitativamente como se generan las ondas electromagnéticas.	N 2	2	e	Las ondas electromagnéticas son el resultado de un movimiento de campo eléctrico, lo que genera un campo magnético.
9	Aplica las magnitudes del movimiento ondulatorio.	N 3	3	e	El periodo de una onda es el inverso de la frecuencia.
10	Aplica las magnitudes del movimiento ondulatorio.	N 3	3	a	De la fórmula: $v = \lambda f \rightarrow \lambda = v/f$. Realizando conversiones de unidades y sustituyendo en la ecuación.
11	Aplica las magnitudes del movimiento ondulatorio.	N 3	3	d	La velocidad de propagación es la longitud de onda por la frecuencia.
12	Aplica las magnitudes del movimiento ondulatorio.	N 3	3	a	La frecuencia se obtiene al dividir la velocidad de propagación de la luz entre la longitud de onda.

13	<i>Diferencia el comportamiento de las ondas de las partículas.</i>	N 1	1	b	<i>Las ondas no son materia, únicamente energía.</i>
14	<i>Diferencia el comportamiento de las ondas de las partículas.</i>	N 1	1	c	<i>Las partículas son materia por lo tanto ocupan un lugar en el espacio.</i>
15	<i>Relaciona la frecuencia y amplitud de las ondas con su energía.</i>	N 2	2	c	<i>El sonido de mayor amplitud tiene más energía por lo que llegara más lejos</i>
16	<i>Relaciona la frecuencia y amplitud de las ondas con su energía.</i>	N 2	2	e	<i>La velocidad se relaciona con la frecuencia por lo que viajan a la misma velocidad</i>
17	<i>Relaciona la frecuencia y amplitud de las ondas con su energía.</i>	N 2	2	d	<i>Los rayos X son más energéticos por tener mayor frecuencia.</i>
18	<i>Relaciona la frecuencia y amplitud de las ondas con su energía.</i>	N 2	2	a	<i>La energía se relaciona tanto con la frecuencia como con la amplitud de forma cuadrática.</i>
19	<i>Relaciona los intervalos de los espectros electromagnéticos y sonoro con su aplicación.</i>	N 2	2	a	<i>La frecuencia de oscilación de los rayos X se encuentra en el rango de los 30 a los 30 000 PHz.</i>
20	<i>Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.</i>	N 2	2	d	<i>El fenómeno de interferencia produce generalmente zonas de destrucción y de amplificación de ondas.</i>
21	<i>Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.</i>	N 2	2	a	<i>La interferencia constructiva es una superposición de dos o más ondas de frecuencias iguales, que al interferir crean un nuevo patrón de ondas de mayor amplitud</i>
22	<i>Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.</i>	N 2	2	a	<i>En el fenómeno de reflexión de las ondas, el ángulo incidencia es igual al ángulo de reflexión.</i>
23	<i>Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.</i>	N 2	2	e	<i>El fenómeno de la refracción de todo tipo de ondas, se efectúa cuando la onda refractada sufre un cambio de dirección y de velocidad</i>
24	<i>Comprende algunas de las aplicaciones de los fenómenos ondulatorios relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad.</i>	N 2	2	d	<i>Todo tipo de onda que se propaga, cuando se encuentra con un objeto a su paso siempre se refleja.</i>
25	<i>Reconoce el impacto en la salud y en el ambiente de la contaminación sonora y electromagnética.</i>	N 1	1	c	<i>Todo tipo de onda que se propaga, cuando se encuentra con un objeto a su paso siempre se refleja.</i>

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos para cada opción)	Respuestas en ese orden	COMENTARIOS
26	Identifica las magnitudes que caracterizan el movimiento ondulatorio.	N 1	1	e, h, c, f, b, g, d	Son las magnitudes que caracterizan a las ondas, amplitud, frecuencia, etc..
27	Identifica a las ondas como una forma en que se propaga la energía en un medio material o en el vacío.	N 1	1	e, c, b, d	Las ondas electromagnéticas no necesitan un medio material para propagarse, mientras que las mecánicas sí.
28	Diferencia las ondas transversales de las longitudinales.	N 2	2	a, e, b, d	Las ondas longitudinales, se propagan paralelamente con el medio material, mientras las transversales lo hacen de forma perpendicular.
29	Relaciona la frecuencia y amplitud de las ondas con su energía.	N 2	2	c, a, e, d	La energía de una onda está relacionada directamente con el cuadrado de su frecuencia y el cuadrado de su amplitud.
30	Relacionará los intervalos de los espectros electromagnético y sonoro con su aplicación.	N 2	2	f, c, d, e, a	Ejemplos de intervalos de espectros electromagnéticos.
31	Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.	N 2	2	b, f, e, c, a	De acuerdo con las características mencionadas, será el fenómeno presentado

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

# Reactivo	APRENDIZAJE	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
32	Identifica las magnitudes que caracterizan al movimiento ondulatorio.	N 1	1	Verdadero	Son variables relevantes la velocidad, la frecuencia la longitud y la amplitud
33	Identifica a las ondas como una forma en que se propaga la energía en un medio material o en el vacío.	N 1	1	Falso	Las ondas mecánicas necesitan un medio material para propagarse.

34	<i>Identifica a las ondas como una forma en que se propaga la energía en un medio material o en el vacío.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Las ondas mecánicas necesitan un medio material para propagarse.</i>
35	<i>Describe cualitativamente como se generan las ondas electromagnéticas.</i>	N 2	2	Falso	<i>Las ondas electromagnéticas son el resultado campos eléctricos y magnéticos variables.</i>
36	<i>Relaciona la frecuencia y la amplitud de las ondas con su energía.</i>	N 2	2	Falso	<i>Tanto la frecuencia como la amplitud deben estar elevadas al cuadrado.</i>
37	<i>Relacionará los intervalos de los espectros electromagnético y sonoro con su aplicación.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Por arriba de los 20 000 Hz se encuentran los llamados ultrasonidos, que no son audibles por el oído humano.</i>
38	<i>Describe cualitativamente algunos de los fenómenos característicos de las ondas.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Cuando una onda pasa de un medio a otro cambia su velocidad, por lo cual también cambia la dirección de su propagación.</i>
39	<i>Comprende algunas de las aplicaciones de los fenómenos ondulatorios relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad.</i>	N 2	2	Verdadero	<i>Todo tipo de onda que se propaga, cuando se encuentra con un objeto a su paso siempre se refleja.</i>
40	<i>Reconoce el impacto en la salud y en el ambiente de la contaminación sonora y electromagnética.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Los rayos X forman parte de las ondas electromagnéticas.</i>
41	<i>Reconoce el impacto en la salud y en el ambiente de la contaminación sonora y electromagnética.</i>	N 1	1	Falso	<i>La contaminación ambiental por sonidos muy altos afecta al buen funcionamiento del oído y del corazón.</i>

TABLA DE ESPECIFICACIONES

Unidad 3 Introducción a la física moderna y contemporánea.

Propósitos:

Al finalizar, el alumno:

- Conocerá algunos fenómenos que le permitan identificar las limitaciones de la física clásica que dieron origen a la física del siglo xx. Por ejemplo: la constancia de la velocidad de la luz, los espectros atómicos, el efecto fotoeléctrico y la radiactividad, investigando en diferentes fuentes.
- Reconocerá, a través de la búsqueda de información, la importancia de la física del siglo xx y actual en su vida cotidiana para identificar su impacto en el desarrollo de la tecnología en las áreas de salud, comunicaciones y energía, entre otras.
- Utilizará las herramientas disponibles de la tecnología contemporánea para mejorar sus habilidades de investigación y comunicación de sus resultados al grupo.
- Aplicará la metodología de la física a partir del desarrollo de investigaciones en diferentes fuentes para comprender algunos fenómenos de la física cuántica y la relatividad.

Aprendizaje El alumno:	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Calibración (puntos)
	Cuantización de la materia y la energía.		
Conoce algunos fenómenos físicos que la física clásica no pudo explicar.	Crisis de la física clásica y origen de la física cuántica: radiactividad, espectros atómicos y radiación de cuerpo negro	N 1	1
Describe el fenómeno del efecto fotoeléctrico.	Efecto fotoeléctrico.	N 1	1
Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.	Cuantización de la energía y efecto fotoeléctrico.	N 1	1
Describe algunos espectros de gases y su relación con la estructura de los átomos.	Estructura de la materia: átomos y moléculas.	N 1	1
Aplica cualitativamente el modelo atómico de Bohr para explicar el espectro del átomo de hidrógeno.	Espectros de emisión/absorción de gases Modelo atómico de Bohr.	N 3	3
Conoce el comportamiento cuántico de los electrones.	Naturaleza cuántica de la materia a nivel microscópico: Hipótesis de De Broglie	N 1	1
Conoce el principio de incertidumbre de Heisenberg y su importancia en la física cuántica.	Principio de incertidumbre.	N 1	1

Aprendizaje El alumno:	Temática	Clasificación por grado de dificultad	Aprendizaje El alumno:
	La relatividad especial y general		
Contrasta el principio de relatividad de Galileo y las ideas de Newton sobre el espacio y tiempo con las de Einstein.	Límites de aplicabilidad de la mecánica clásica y origen de la física relativista. Postulados de la relatividad especial. Equivalencia entre la masa y la energía.	N 2	2
Comprende algunas implicaciones de la constancia de la velocidad de la luz.		N 2	2
Conoce la interpretación relativista de la relación masa-energía.		N 1	1
	Aplicaciones de la física contemporánea.		
Reconoce la importancia de las contribuciones de la física contemporánea al desarrollo científico y tecnológico.	Radiactividad. Radioisótopos Fusión y fisión nucleares. Generación de energía nuclear.	N 1	1

Unidad 3: Introducción a la física moderna y contemporánea**REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los siguientes enunciados, analízalos, compréndelos y coloca en el paréntesis la letra que indique la respuesta correcta.

1. Algunos fenómenos no pudieron ser explicados con los conocimientos de la Física clásica, y es cuando surge la física cuántica. ()
 - a) Electromagnetismo y velocidad de la luz
 - b) Radiación de cuerpo negro y espectros atómicos
 - c) Velocidad de la luz y radiactividad
 - d) Ley de gravitación universal y espectros atómicos
 - e) Electromagnetismo y radiactividad
2. Dos fenómenos que la física de finales del siglo XIX no podía explicar y cuya solución posterior dio origen a la física cuántica, estos fenómenos fueron: ()
 - a) Radiación de cuerpo negro y efecto fotoeléctrico.
 - b) Interferencia y difracción de la luz.
 - c) Inducción electromagnética y generación de energía.
 - d) Fusión y rayos X.
 - e) Rayos alfa y beta
3. Es el fenómeno que demuestra la naturaleza corpuscular de la luz: ()
 - a) Interferencia
 - b) Polarización
 - c) Refracción
 - d) Difracción
 - e) Efecto fotoeléctrico
4. Fenómeno que consiste en la emisión de electrones de un metal cuando se hace incidir sobre él una radiación electromagnética, también se sabe que en este fenómeno los fotones transfieren energía a los electrones. ()
 - a) Efecto Coriolis
 - b) Efecto Compton
 - c) Efecto fotoeléctrico
 - d) Efecto Joule
 - e) Efecto Doppler
5. ¿En qué modelo atómico se usó por vez primera el postulado de Planck sobre la cuantización de la energía?..... ()
 - a) Modelo atómico de Dalton.
 - b) Modelo atómico de Rutherford.
 - c) Modelo atómico de Thomson.
 - d) Modelo atómico de Sommerfeld.
 - e) Modelo atómico de Bohr.

6. El Primer postulado de su modelo atómico dice lo siguiente: “Los electrones describen órbitas circulares en torno al núcleo del átomo sin irradiar energía” ()
- a) Schrödinger
 - b) Sommerfeld
 - c) Heisenberg
 - d) Rutherford
 - e) Bohr
7. El tercer postulado de su modelo atómico dice lo siguiente: El electrón solo emite o absorbe energía en los saltos de una órbita permitida a otra. En dicho cambio emite o absorbe un fotón cuya energía es la diferencia de energía entre ambos niveles. ()
- a) Thomson
 - b) Bohr
 - c) Sommerfeld
 - d) Rutherford
 - e) Heisenberg
8. Su experimento consistió en bombardear una lámina de oro con partículas alfa. ()
- a) Bohr
 - b) Sommerfeld
 - c) Heisenberg
 - d) Rutherford
 - e) Dalton
9. Es el científico que estableció que el electrón se mueve en niveles de energía cuantificados. ()
- a) Sommerfeld
 - b) Heisenberg
 - c) Broglie
 - d) Rutherford
 - e) Bohr
10. Un elemento emite una serie de líneas características al ser excitado eléctrica o térmicamente, ¿estas líneas son?: ()
- a) Rayos catódicos
 - b) Espectro de absorción
 - c) Rayos X
 - d) Espectro de emisión
 - e) Rayos canales
11. Es el espectro que se emplea para identificar los elementos que componen a los líquidos, gases o bien la estructura de compuestos orgánicos, al hacer pasar radiación electromagnética a través de una muestra vaporizada de la sustancia ()
- a) De líneas
 - b) De absorción
 - c) Continuo
 - d) De emisión
 - e) Discreto

12. Para el átomo de hidrogeno los espectros de emisión de la serie de Balmer se encuentran en el espectro. ()
- a) Visible y ultravioleta
 - b) Visible e infrarojo
 - c) Infrarojo y ultravioleta
 - d) Gamma y ultravioleta
 - e) Microondas y infrarojo
13. Qué elemento tiene cinco series de líneas, en el siguiente orden de mayor a menor energía: Serie de Lyman, de Balmer, de Paschen, de Brackett y de Pfund? ()
- a) Calcio
 - b) Sodio
 - c) Carbono
 - d) Hidrógeno
 - e) Mercurio
14. Uno de los postulados para explicar el espectro de hidrógeno, dice “solo ciertas órbitas son estables y permitidas”. En estas orbitas no se emite energía en forma de radiación electromagnética, de tal forma que la energía permanece constante, fue propuesto por: ()
- a) Bohr
 - b) Broglie
 - c) Rutherford
 - d) Heisenberg
 - e) Sommerfeld
15. Estableció que la luz se comporta como onda y partícula al mismo tiempo, además encontró al ecuación de la longitud de onda $\lambda = h/mv$ ()
- a) Bohr
 - b) De Broglie
 - c) Rutherford
 - d) Heisenberg
 - e) Sommerfeld
16. ¿Qué afirma el principio de Heisenberg? ()
- a) El electrón tiene propiedades ondulatorias y corpusculares
 - b) La energía esta cuantizada en fotones
 - c) Los electrones emiten o absorben energía al cambiar de orbita
 - d) No es posible precisar a la vez la posición y cantidad de movimiento de una partícula
 - e) El científico influye sobre el objeto observado, modificándolo
17. Formuló que no podía saberse simultáneamente la posición y la velocidad de las partículas subatómicas. ()
- a) Schrödinger
 - b) Sommerfeld
 - c) Bohr
 - d) Rutherford
 - e) Heisenberg

18. De acuerdo con el principio de relatividad de Galileo, las leyes de la física son las mismas en cualquier sistema de referencia ()
- Artificial
 - Crucial
 - Existencial
 - Inercial
 - Potencial
19. Según la Relatividad General, el movimiento de la Tierra alrededor del Sol se explica, porque: ()
- El sol deforma el espacio-tiempo y la tierra se mueve en un espacio tiempo deformado
 - El sol gira alrededor de la tierra de acuerdo a la teoría heliocéntrica
 - El sol y la tierra están conectados por una interacción cuántica
 - El movimiento de la tierra es independiente a la masa del sol
 - Ambos se atraen gravitatoriamente con una fuerza igual $F = G \frac{M m}{r^2}$
20. Como la velocidad de la luz en el vacío es la misma en cualquier sistema de referencia inercial. ()
- El éter es homogéneo
 - El éter aumenta
 - El éter se contrae
 - El éter no existe
 - El éter es heterogéneo
21. Expresión matemática de la relación masa-energía para un objeto con masa en reposo m_0 , que se encuentra en movimiento con velocidad mucho menor a la velocidad de la luz. ()
- $E = m_0 v$
 - $E = m_0 c$
 - $E = \frac{1}{2} m_0 v^2$
 - $E = \frac{1}{2} m_0 v^2 + m_0 c^2$
 - $E = m_0 c^2$
- 22 Indica cuál de las siguientes opciones, no es una aplicación de la física moderna ()
- El ciclotrón
 - Espectrógrafo de masas
 - El laser
 - Levitron
 - Celdas solares

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

23 Relaciona correctamente ambas columnas

- | | |
|---|---------------|
| () Decía que no podía saberse simultáneamente la posición y la velocidad del electrón en el átomo. | a) Dalton |
| () Es característico para cada elemento, es como una huella digital | b) Sommerfeld |
| () Su modelo se basa en la ley de las proporciones múltiples y constantes | c) De Broglie |
| () Modelo que sirvió solo para el átomo de hidrógeno | d) Espectro |
| () Propuso orbitas elípticas | e) Heisenberg |
| | f) Bohr |

24 Selecciona la letra de la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|--|----------------|
| () Propuso el término de átomo | a) De Broglie |
| () Le otorgo al electrón características de onda y partícula | b) Sommerfeld |
| () Su experimento consistió en bombardear una lámina de oro con partículas alfa | c) Demócrito |
| () Su modelo atómico es parecido a un budín de pasas | d) Schrödinger |
| () Su ecuación recibe el nombre ecuación de onda | e) Rutherford |
| | f) Thomson |

25 Selecciona la letra de la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|---|---|
| () Leyes de la física son las mismas en cualquier sistema de referencia inercial. | a) Cuando el movimiento tiene una velocidad mucho menor que c . |
| () Límite de aplicabilidad de la mecánica Newtoniana | b) Física Galiliana |
| () La idea del espacio absoluto junto con el de tiempo absoluto permaneció anclado en la física: más de dos siglos, se refiere a | c) Física Newtoniana |
| | d) Conceptos introducidos por Newton |

26 Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento.

- | | |
|--|---|
| () La velocidad de la luz en el vacío | a) Del marco de referencia |
| () La velocidad de la Luz es independiente | b) Mayor |
| () La velocidad de la luz emitida por una lámpara dentro de un tren en movimiento es _____ que si el tren está en reposo, (vista por un observador fuera del tren). | c) Es el límite de velocidad en el universo |
| | d) Igual |

27 Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| () En la actualidad deben considerarse como diferentes formas de expresar una misma cantidad | a) La velocidad de la luz al cuadrado |
| () Corresponde a una enorme cantidad de energía. | b) Una masa muy grande |
| () La masa y la energía están relacionadas por: | c) Una masa muy pequeña |
| | d) La masa y la energía. |

28 Selecciona la letra de la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|---|--------------------|
| () Se denomina como la cantidad total de protones y neutrones (nucleones). | a) Número atómico |
| () En un átomo neutro la cantidad total de protones es igual a la cantidad total de electrones. | b) Masa atómica |
| () Son denominados como los núcleos de un elemento dado con diferentes números másicos: | c) Número másico |
| () Se define como 1/12 de la masa del átomo de carbono neutro, el cual tiene un número másico de 12. | d) Energía nuclear |
| | e) Isótopos |

29 Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento

- | | |
|---|-------------------------------|
| () Es la masa de un neutrón. | a) Alfa |
| () Es el proceso nuclear en el que un átomo emite una partícula cargada desde su núcleo. | b) 9.1×10^{-31} kg |
| () Estas partículas son núcleos de helio. | c) Radiactividad |
| () Es aquella que se libera espontánea o artificialmente en las reacciones nucleares. | d) Energía nuclear |
| | e) 1.675×10^{-27} kg |

30 Selecciona la letra de la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|---|-----------------------|
| () Se denomina a aquel isótopo que es radiactivo. | a) Fusión nuclear |
| () Es una reacción nuclear en la que dos núcleos de átomos ligeros, se unen para formar otro núcleo más pesado. | b) Radioisótopo |
| () Es un proceso mediante el cual los neutrones que se han liberado en una primera fisión nuclear producen una fisión adicional en al menos un núcleo más. | c) Radiactividad |
| () Es una reacción en la cual un núcleo pesado, al ser bombardeado con neutrones, se convierte en inestable y se descompone en dos núcleos. | d) Reacción en cadena |
| | e) Fisión nuclear |



REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

31. En el funcionamiento de las puertas de un elevador está presente el fenómeno del efecto fotoeléctrico, el cual es explicado por la física clásica.

	
Verdadero	Falso

32. El efecto fotoeléctrico, es el fenómeno que consiste en desprender electrones de la superficie de un metal, cuando incide sobre ella luz de mayor frecuencia que un valor umbral.

	
Verdadero	Falso

33. El modelo del átomo de Dalton explica el espectro del átomo de hidrogeno.

	
Verdadero	Falso

34. Cuando pasa luz de un cuerpo incandescente a través de un prisma se forma un espectro de emisión.



Verdadero



Falso

35. El modelo atómico propuesto en 1913 que explica porque los electrones pueden tener orbitas estables alrededor del núcleo y como consecuencia los átomos presentan espectros de emisión característicos, que sirvió para explicar el átomo de hidrógeno; se refiere al modelo atómico de Bohr.



Verdadero



Falso

36. Luis De Broglie, propuso la hipótesis “las ondas de luz también pueden tener propiedades de partículas”, lo que se conoce como dualidad-onda partícula.



Verdadero



Falso

37. El principio de incertidumbre establece: el hecho de cada partícula se comporta como onda restringe la posibilidad para determinar al mismo tiempo su posición y su velocidad.



Verdadero



Falso

38. El principio de Heisenberg establece: que es posible determinar de forma simultánea la posición y la velocidad de una partícula.



Verdadero



Falso

39. Las leyes de Newton son invariantes ante una transformación de Galileo, debido a que las propiedades de la materia (masa, carga eléctrica y volumen) cambian de un sistema referencia a otro.



Verdadero



Falso

40. La velocidad de la luz es una limitante para la presencia de fenómenos relativistas tales como la contracción del tiempo y la dilatación de la longitud, ya que solo se presentan si un objeto viaja a una velocidad menor a esta.



Verdadero



Falso

41. Según Einstein, todo objeto tiene una energía en reposo que es directamente proporcional a la velocidad de la luz al cuadrado, lo cual significa que es posible obtener energía a partir de materia.



Verdadero



Falso

42. En el núcleo de una estrella, la presión es enorme y la temperatura alcanza 15 millones de grados centígrados. Esto provoca **la fisión nuclear**: los átomos de hidrógeno se dividen y fusionan para formar helio.



Verdadero



Falso

UNIDAD 3. Introducción a la Física Moderna y Contemporánea

REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

# Reactivo	APRENDIZAJE El alumno:	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
1	<i>Conoce algunos fenómenos físicos que la física clásica no pudo explicar.</i>	N 1	1	b	<i>Entre otros, la radiación de cuerpo negro y los espectros atómicos, son fenómenos que la física clásica no pudo explicar.</i>
2	<i>Conoce algunos fenómenos físicos que la física clásica no pudo explicar</i>	N 1	1	a	<i>La radiación de cuerpo negro y el efecto fotoeléctrico son dos fenómenos que dieron origen a la física cuántica.</i>
3	<i>Describe el fenómeno del efecto fotoeléctrico.</i>	N 1	1	e	<i>El efecto fotoeléctrico permite explicar la naturaleza corpuscular de la luz.</i>
4	<i>Describe el fenómeno del efecto fotoeléctrico.</i>	N 1	1	c	<i>El efecto fotoeléctrico es la emisión de electrones de un material cuando sobre él se hace incidir radiación electromagnética.</i>
5	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	e	<i>El modelo atómico de Bohr explica los espectros electromagnéticos.</i>
6	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	e	<i>Fue el primer modelo en establecer la cuantización a partir de ciertos postulados.</i>
7	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	b	<i>Fue el primer modelo en establecer la cuantización a partir de ciertos postulados.</i>
8	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	d	<i>Se refiere al modelo atómico de Rutherford.</i>
9	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	e	<i>Se refiere al modelo atómico de Bohr.</i>
10	<i>Describe algunos espectros de los gases y su relación con la estructura de los átomos.</i>	N 1	1	d	<i>Si es excitado se trata del espectro de emisión</i>
11	<i>Describe algunos espectros de los gases y su relación con la estructura de los átomos.</i>	N 1	1	d	<i>Cuando atraviesa un gas es el espectro de absorción</i>

12	<i>Aplica cualitativamente el modelo atómico de Bohr para explicar el espectro del átomo de hidrógeno.</i>	N 3	3	a	<i>El átomo de Bohr permite explicar el espectro del átomo de hidrógeno.</i>
13	<i>Aplica cualitativamente el modelo atómico de Bohr para explicar el espectro del átomo de hidrógeno.</i>	N 3	3	d	<i>La serie de Balmer es el conjunto de líneas que resultan de la emisión del átomo de hidrogeno cuando un electrón salta de un nivel a otro.</i>
14	<i>Aplica cualitativamente el modelo atómico de Bohr para explicar el espectro del átomo de hidrógeno.</i>	N 3	3	a	<i>Es un postulado de Bohr, que permitió dar explicación a los espectros.</i>
15	<i>Conoce el comportamiento cuántico de los electrones.</i>	N 1	1	b	<i>La luz, en algunos experimentos se comporta como partícula y en otros como onda.</i>
16	<i>Conoce el principio de incertidumbre de Heisenberg.</i>	N 1	1	d	<i>De acuerdo con el principio de Heisenberg, no es posible medir simultáneamente la posición y el ímpetu de una partícula.</i>
17	<i>Conoce el principio de incertidumbre de Heisenberg</i>	N 1	1	e	<i>Fue postulado por Heisenberg.</i>
18	<i>Contrasta el principio de relatividad de Galileo y las ideas de Newton sobre el espacio y tiempo con las de Einstein.</i>	N 2	2	d	<i>No se puede distinguir este tipo de sistema de otro por medio de experimentos físicos.</i>
19	<i>Contrasta el principio de relatividad de Galileo y las ideas de Newton sobre el espacio y tiempo con las de Einstein.</i>	N 2	2	a	<i>Lo explica la teoría de la relatividad de Einstein</i>
20	<i>Comprende algunas implicaciones de la constancia de la velocidad de la luz.</i>	N 2	2	d	<i>Según los experimentos de Michelson y Morley, llevados a cabo para medir la existencia del éter, la velocidad de la luz es la misma en todas direcciones, por lo cual no hay éter.</i>
21	<i>Conoce la interpretación relativista de la relación masa-energía.</i>	N 1	1	e	<i>Antes de Einstein, los físicos siempre habían considerado la masa y la energía como propiedades independientes.</i>
22	<i>El alumno reconoce la importancia de las contribuciones de la física contemporánea al desarrollo científico y tecnológico.</i>	N 1	1	d	<i>El funcionamiento del “levitrón” se puede explicar con la física clásica.</i>

REACTIVOS DE RELACIONAR COLUMNAS O CORRESPONDENCIA

# Reactivo	APRENDIZAJE El alumno:	Grado de dificultad	Calibración (puntos para cada opción)	Respuestas en ese orden	COMENTARIOS
23	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	e, d, a, f, b	<i>Se presentan características de algunos modelos atómicos.</i>
24	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	c, a, e, f, d	<i>Se presentan características de algunos modelos atómicos.</i>
25	Contrasta el principio de relatividad de Galileo y las ideas de Newton sobre el espacio y tiempo con las de Einstein.	N 2	1	d, a, c	<i>Las ideas de Galileo y Newton, validas desde el punto de vista clásico, fueron reformuladas por Einstein.</i>
26	<i>Comprende algunas implicaciones de la constancia de la velocidad de la luz.</i>	N 2	1	c, a, d	<i>La constancia de la velocidad de la luz en el vacío, fue un resultado experimental debido a Michelson y Morley</i>
27	<i>Conoce la interpretación relativista de la relación masa–energía.</i>	N 1	1	d, c, a	<i>Antes de Einstein, los físicos siempre habían considerado la masa y la energía como propiedades independientes.</i>
28	<i>Reconoce la importancia de las contribuciones de la física contemporánea al desarrollo científico y tecnológico.</i>	N 1	1	c, a, e, b	<i>Se muestra la relación entre el átomo y sus constituyentes.</i>
29	<i>Reconoce la importancia de las contribuciones de la física contemporánea al desarrollo científico y tecnológico.</i>	N 1	1	e, c, a, d	<i>Se manifiesta la relación de la energía y las partículas del átomo.</i>
30	<i>Reconoce la importancia de las contribuciones de la física contemporánea al desarrollo científico y tecnológico.</i>	N 1	1	b, a, d, e	<i>Es importante conocer sobre los procesos de fisión y fusión que son apoyo de la física nuclear.</i>

REACTIVOS DE IDENTIFICACIÓN (Falso / Verdadero)

# Reactivo	APRENDIZAJE El alumno:	Grado de dificultad	Calibración (puntos)	Respuesta	COMENTARIOS
31	<i>Conoce algunos fenómenos físicos que la física clásica no pudo explicar.</i>	N 1	1	Falso	<i>El efecto fotoeléctrico no pudo ser explicado por la Física clásica.</i>
32	<i>Describe el fenómeno del efecto fotoeléctrico.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>El efecto fotoeléctrico es la emisión de electrones de un material cuando sobre él se hace incidir radiación electromagnética.</i>
33	<i>Reconoce los modelos elementales de la estructura de la materia.</i>	N 1	1	Falso	<i>El modelo de Bohr, explica el espectro del hidrogeno.</i>
34	<i>Describe algunos espectros e los gases y su relación con la estructura de los átomos.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Se obtiene el espectro de emisión continuo.</i>
35	<i>Aplica cualitativamente el modelo atómico de Bohr para explicar el espectro del átomo de hidrógeno.</i>	N 3	3	Verdadero	<i>El problema del modelo atómico de Bohr, es solamente pudo explicar el espectro del átomo de hidrógeno.</i>
36	<i>Conoce el comportamiento cuántico de los electrones.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>De Broglie propuso la dualidad de la luz.</i>
37	<i>Conoce el principio de incertidumbre de Heinsenberg.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>De acuerdo con el principio de Heisenberg, no es posible medir simultáneamente la posición y el ímpetu de una partícula.</i>
38	<i>Conoce el principio de incertidumbre de Heinsenberg.</i>	N 1	1	Falso	<i>De acuerdo con el principio de Heisenberg, no es posible medir simultáneamente la posición y el ímpetu de una partícula.</i>
39	<i>Contrasta el principio de relatividad de Galileo y las ideas de Newton sobre el espacio y el tiempo con las de Einstein.</i>	N 2	2	Falso	<i>Las leyes de la mecánica son las mismas para un sistema de referencia inercial.</i>
40	<i>Comprende algunas implicaciones de la constancia de la velocidad de la luz.</i>	N 2	2	Falso	<i>Los fenómenos mencionados ocurren cuando se viaja a una velocidad cercana a la de la luz.</i>
41	<i>Conoce la interpretación relativista de la relación masa-energía.</i>	N 1	1	Verdadero	<i>Esta afirmación es una consecuencia de la relación $E = mc^2$.</i>
42	<i>Reconoce la importancia de las contribuciones de la física contemporánea al desarrollo científico y tecnológico.</i>	N 1	1	Falso	<i>La reacción que se produce en el núcleo de una estrella es la fusión nuclear.</i>

INSTRUCTIVO DE USO

El **BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II** es un material didáctico, que tiene como propósito apoyar tanto a profesores que imparten esta asignatura como a los alumnos que la cursan, o aquellos que eventualmente la acreditarán conforme al Plan de Estudios de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH).

Esta elaborado, tomando en consideración el Modelo Educativo del Colegio y el programa de Estudios Ajustado de Física II, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, el que se pondrá en práctica a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Cada una de las tres unidades contiene reactivos de tres tipos diferentes: *Opción múltiple, identificación y relacionar columnas*. Se construyeron considerando el nivel de aprendizaje indicativo y su grado de dificultad, por lo que, para su uso, sugerimos que se tomen en cuenta lo siguiente:

Para profesor

- Considerar el tipo de evaluación: *diagnóstica, formativa o sumativa*.
- Tomar en consideración el o los aprendizajes de la o las unidades por evaluar, presentados en la primera columna de los anexos 1 A, 2 A y/o 3 A, según sea el caso.
- Elegir el grado de dificultad con base a:
 - N1** Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de recordar hechos, conceptos, procedimientos, al evocar, repetir, identificar y/o reconocer.
 - N2** Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad para comprender los contenidos escolares, elaborar conceptos, caracterizar, expresar funciones, hacer deducciones, inferencias, generalizaciones, discriminaciones, predecir tendencias, explicar, transferir a otras situaciones similares, hacer cálculos directos o simples.
 - N3** Para que el profesor evalúe cómo el alumno muestra su capacidad de un pensamiento crítico y creativo, por ejemplo, al resolver problemas que incluyan cálculos no directos, analizar datos, resultados y gráficas.

- Consultar los comentarios incluidos de cada reactivo en la quinta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Seleccionar el o los tipos de reactivos por aplicar (*opción múltiple, identificación y/o relacionar columnas*), consultando la segunda y tercera columnas de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Evaluar los reactivos seleccionados, considerando los resultados incluidos en la cuarta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Valorar cuantitativamente los reactivos elegidos, consultando la columna de calibración (puntaje), asignado a cada reactivo, en los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.

Para alumno

- Tomar en consideración el o los aprendizajes de la o las unidades presentadas en la primera columna de los anexos 1 A, 2 A y/o 3 A, según sea el caso.
- Estimar el grado de dificultad por lograr en cada aprendizaje, consultando la segunda columna de los anexos 1 A, 2 A y/o 3 A.
- Después de resolver el o los reactivos elegidos, contrastar tu o tus resultados con los incluidos en la cuarta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.
- Retroalimentación con los comentarios vertidos en la quinta columna de los anexos 1 C, 2 C y/o 3 C.

Los profesores que elaboramos este material, esperamos que este Banco de Reactivos para Física II apoye la enseñanza-aprendizaje de todos aquellos implicados en el Plan de Estudios de la ENCCH y en especial en su programa vigente de Física II.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTELES ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II
Muestra A

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

Jorge Acosta Huerta
Leonardo Gabriel Carrillo Contreras
Alejandro Colorado González
Ana Laura Ibarra Mercado
María Esther Rodríguez Vite
Gonzalo Víctor Rojas Cárdenas
Jorge P. Ruiz Ibáñez
Alberto Francisco Sandino Hernández

I. Contenido por evaluar: **Unidad I Electromagnetismo: principios y aplicaciones**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. La materia está constituida por átomos. La carga eléctrica negativa que contienen los átomos, se forma por partículas llamadas: ()
 - a) Neutrones
 - b) Electrones
 - c) Iones
 - d) Protones
 - e) Isótopos

2. El frotamiento entre dos cuerpos es una forma de: ()
 - a) Conocer la energía
 - b) Transferencia de temperatura
 - c) Aumentar la velocidad
 - d) Transferencia de cargas eléctricas
 - e) Reconocer el movimiento de los cuerpos

- **3 Una carga eléctrica de $4 \times 10^{-6} \text{ C}$ se coloca a una distancia de 10 cm de otra carga eléctrica de $-5 \mu\text{C}$. Determina cuál es la magnitud de la fuerza de atracción entre las dos cargas eléctricas. ()
 - a) 180 N
 - b) 18 C
 - c) 1.8 N
 - d) 180 C
 - e) 18 N

- 4 Una de las características esenciales del campo eléctrico radica en que sus líneas: ()
 - a) convergen a las cargas positivas
 - b) no se cruzan nunca entre si
 - c) emanan de las cargas negativas
 - d) son de forma onduladas siempre
 - e) son menos densas cerca de la carga

- **5 En el laboratorio de Física Germán arma un circuito en serie con tres resistencias de 10Ω , 20Ω y 40Ω , conectadas a una fuente de voltaje de 14V. ¿Cuál es la caída de potencial en la resistencia de 10Ω ? ()
 - a) 4 V
 - b) 2 V
 - c) 8 V
 - d) 10 V
 - e) 14 V

6. Este experimento demuestra que pueden producirse efectos magnéticos si las cargas eléctricas realizan movimiento: ()
- a) Experimento de Faraday
 - b) Experimento de Henry
 - c) Experimento de Oersted
 - d) Experimento de Lorentz
 - e) Experimento de Lenz

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

7 Relaciona correctamente los siguientes conceptos



- | | |
|---|--------------------------------|
| () Sus líneas de campo son abiertas, es decir empiezan en un punto y terminan en otro o en el infinito | a) Campo magnético |
| () Sus líneas del campo son cerradas | b) Las fuerzas eléctricas |
| () Tienen la misma dirección del campo | c) Las fuerzas magnéticas |
| () Su dirección es perpendicular al campo | d) Campo eléctrico |
| | e) Campo eléctrico y magnético |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 8 Un cuerpo cargado eléctricamente positivo es aquel que ha ganado electrones mediante el proceso de ionización.

	
Verdadero	Falso

- **9 La magnitud de la fuerza de repulsión entre dos cargas eléctricas idénticas de $6 \times 10^{-5} \text{ C}$, es de 0.18 kN. La distancia entre las cargas eléctricas mencionadas, es de 4.24 cm.

	
Verdadero	Falso

Valor: 18 puntos

II. Contenido por evaluar: Unidad 2 ONDAS: Mecánicas y Electromagnéticas

INDICACIONES: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

10. Son magnitudes presentes en el movimiento ondulatorio ()
- a) Amplitud, frecuencia y velocidad de propagación
 - b) Frecuencia, hertz y periodo
 - c) Longitud, cresta y radianes
 - d) Periodo, valle y metro
 - e) Amplitud, frecuencia e interferencia
11. Por la forma en que se propagan el sonido y el movimiento de compresión y descompresión de un resorte se dice que se trata de ondas: ()
- a) Electromagnéticas
 - b) Eléctricas
 - c) Transversales
 - d) Longitudinales
 - e) Gravitacionales
- **12. En un día con fuerte viento, Pedro observa que la antena aérea de su T.V. esta vibrando a razón de 5 veces por segundo, ayúdale a calcular el período de las oscilaciones que tiene la antena. ()
- a) 0.1 s
 - b) 2.0 s
 - c) 0.5 s
 - d) 1.0 s
 - e) 0.2 s
- *13 Un sonido **A** se emite al mismo tiempo que otro sonido **B**, ambos tienen la misma frecuencia, pero B tiene mayor amplitud. ¿Cuál se oirá más lejos? ()
- a) **A**, por tener mayor energía
 - b) **A**, por tener menor energía
 - c) **B**, por tener mayor energía
 - d) **B** por tener menor energía
 - e) Ambos se escuchan a la misma distancia.
- 14 Lee cuidadosamente cada uno de los siguientes enunciados, analízalos, compéndelos y selecciona la letra que consideres es la respuesta correcta.
- | | |
|---|-----------------------|
| () Las ondas que necesariamente requieren un medio material para propagarse son: | a) Elástica |
| () Son aquellas ondas que pueden propagarse en medios materiales y incluso se pueden propagar en el vacío. | b) Mecánica |
| () El sonido es un ejemplo de onda: | c) Electromagnéticas |
| () La Luz es un ejemplo de onda: | d) Electromagnética |
| | e) Mecánicas |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

15 El sonido que produce un piano, es una onda mecánica que viaja en el vacío.

☐ Verdadero ☐ Falso

16 Las ondas electromagnéticas se deben a campos eléctricos y magnéticos estáticos

☐ Verdadero ☐ Falso

17 Tanto el sonar de los submarinos como el radar de los aviones utilizan el fenómeno de la reflexión como base de su funcionamiento.

☐ Verdadero ☐ Falso

Valor: 14 puntos

III. Contenido por evaluar: Unidad 3 Introducción a la Física Moderna y Contemporánea

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

18 Algunos fenómenos no pudieron ser explicados con los conocimientos de la Física clásica, y es cuando surge la física cuántica. ()

- a) Electromagnetismo y velocidad de la luz
- b) Radiación de cuerpo negro y espectros atómicos
- c) Velocidad de la luz y radiactividad
- d) Ley de gravitación universal y espectros atómicos
- e) Electromagnetismo y radiactividad

19 ¿En qué modelo atómico se usó por vez primera el postulado de Planck sobre la cuantización de la energía? ()

- a) Modelo atómico de Dalton.
- b) Modelo atómico de Rutherford.
- c) Modelo atómico de Thomson.
- d) Modelo atómico de Sommerfeld.
- e) Modelo atómico de Bohr.

20 Es el científico que estableció que el electrón se mueve en niveles de energía cuantificados. ()

- a) Sommerfeld
- b) Heisenberg
- c) Broglie
- d) Rutherford
- e) Bohr

*21 *Qué elemento tiene cinco series de líneas, en el siguiente orden de mayor a menor energía: Serie de Lyman, de Balmer, de Paschen, de Brackett y de Pfund?* ()

- a) *Calcio*
- b) Sodio
- c) *Carbono*
- c) Hidrógeno
- e) *Mercurio*

22 ¿Qué afirma el principio de Heisenberg? ()

- a) El electrón tiene propiedades ondulatorias y corpusculares
- b) La energía está cuantizada en fotones
- c) Los electrones emiten o absorben energía al cambiar de órbita
- d) No es posible precisar a la vez la posición y cantidad de movimiento de una partícula
- e) El científico influye sobre el objeto observado, modificándolo

*23 Como la velocidad de la luz en el vacío es la misma en cualquier sistema de referencia inercial. ()

- a) El éter es homogéneo
- b) El éter aumenta
- c) El éter se contrae
- d) El éter no existe
- e) El éter es heterogéneo

Indicaciones: Selecciona la letra que es la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

24 Relaciona el aporte a la física, con el personaje


- | | |
|---|---------------|
| () Decía que no podía saberse simultáneamente la posición y la velocidad del electrón en el átomo. | a) Dalton |
| () Es característico para cada elemento, es como una huella digital | b) Sommerfeld |
| () Su modelo se basa en la ley de las proporciones múltiples y constantes | c) De Broglie |
| () Modelo que sirvió solo para el átomo de hidrógeno | d) Espectro |
| () Propuso órbitas elípticas | e) Heisenberg |
| | f) Bohr |

25 Indicaciones: Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento.



- | | |
|--|---|
| () La velocidad de la luz en el vacío | a) Del marco de referencia |
| () La velocidad de la Luz es independiente | b) Mayor |
| () La velocidad de la luz emitida por una lámpara dentro de un tren en movimiento es _____ que si el tren está en reposo, (vista por un observador fuera del tren). | c) Es el límite de velocidad en el universo |
| | d) Igual |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta que consideres es la correcta.

26 En el funcionamiento de las puertas de un elevador está presente el fenómeno del efecto fotoeléctrico, el cual es explicado por la física clásica.

	
Verdadero	Falso

27 Luis De Broglie, propuso la hipótesis “las ondas de luz también pueden tener propiedades de partículas”, a lo que se conoce como dualidad-onda partícula.

	
Verdadero	Falso

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTELES ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II
Muestra B

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

Jorge Acosta Huerta
Leonardo Gabriel Carrillo Contreras
Alejandro Colorado González
Ana Laura Ibarra Mercado
María Esther Rodríguez Vite
Gonzalo Víctor Rojas Cárdenas
Jorge P. Ruiz Ibáñez
Alberto Francisco Sandino Hernández

I. Contenido por evaluar: **Unidad I Electromagnetismo: principios y aplicaciones**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. Después de usar un peine de plástico se acerca a unos confetis, los cuales son atraídos por el peine, esto se debe a que el peine al ser frotado puede atraer o repeler algunos cuerpos como el papel, debido a la propiedad de la materia llamada: ()
 - a) Carga eléctrica
 - b) Masa
 - c) Densidad
 - d) Corriente eléctrica
 - e) Potencial eléctrico
2. Alicia talló globos sobre su cabello seco para pegarlos en la pared, los globos se adhieren a ella, debido a que adquirieron carga eléctrica. ¿esta carga la adquirió por? ()
 - a) Inducción
 - b) Conducción
 - c) Contacto
 - d) Magnetismo
 - e) Frotamiento
- **3 Dos esferas de *unicel* con la misma carga de $3 \times 10^{-9} \text{ C}$ se repelen con una fuerza de $5 \times 10^{-3} \text{ N}$ ¿a qué distancia se encuentran una de otra? ()
 - a) $4.02 \times 10^{-3} \text{ m}$
 - b) $16.2 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - c) $4.02 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - d) $4.2 \times 10^{-1} \text{ m}$
 - e) $2.32 \times 10^{-3} \text{ m}$
- **4 Una carga de 4 nC se ubica 8 cm a la derecha de una carga de 8 nC . Determine la intensidad y dirección del campo en el punto medio de la recta que une las dos cargas. ()
 - a) $0.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la derecha
 - b) $1.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la izquierda
 - c) $2.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la derecha
 - d) $3.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la izquierda
 - e) $4.25 \times 10^4 \text{ N/C}$, a la derecha
- 5 En uno de los siguientes conjuntos, se enlistan únicamente materiales conductores. ()
 - a) Cobre, vidrio, aluminio y fibra óptica
 - b) Cobre, aluminio, oro y plata
 - c) Plata, aluminio, madera y vidrio
 - d) Plata, cartón, fibra óptica y cobre
 - e) Aluminio, fibra óptica, cobre y cobalto

- 6 Análogamente al efecto eléctrico, si los polos opuestos de dos imanes se acercan, generan el efecto de: ()
- a) Repulsión
 - b) Acercamiento
 - c) Inducción
 - d) Oposición
 - e) Atracción



Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

7 Relaciona correctamente cada enunciado con su complemento

- | | |
|---|--|
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se incrementa al doble... | a) La fuerza entre ellas aumenta cuatro veces la fuerza original |
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se disminuye a la mitad... | b) La fuerza entre ellas aumenta al doble |
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se mantiene, pero la magnitud de una de ellas se incrementa al doble... | c) La fuerza entre ellas disminuye a la mitad. |
| () Si la distancia entre dos cargas eléctricas se mantiene, pero la magnitud de una de ellas disminuye a la mitad... | d) La fuerza entre ellas se mantiene. |
| | e) La fuerza entre ellas disminuye a la cuarta parte. |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta que consideres es la correcta.

- 8 Juanito le dio un beso a Sarita y generaron una “chispa” en sus labios durante el contacto. Esto significa “amor”, pensó Sarita.

	
Verdadero	Falso

- **9 Si una carga de $5.3 \mu\text{C}$ colocada en un punto P en un campo eléctrico experimenta una fuerza descendente de $1.6 \times 10^{-4} \text{ N}$. ¿La intensidad de campo eléctrico en ese punto es de 2.6 N/C hacia arriba?

	
Verdadero	Falso

Valor: 18 puntos

II. Contenido por evaluar: **Unidad 2 ONDAS: Mecánicas y Electromagnéticas**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

10. Las ondas que requieren un medio material para propagarse, son: ()
- a) Eléctricas
 - b) Magnéticas
 - c) Electromagnéticas
 - d) Mecánicas
 - e) De calor
11. Cuando vibra la cuerda de una guitarra y la forma en que se hace llegar la música desde una estación de radio hasta un aparato (radio) en tu casa, se trata de ondas, respectivamente ()
- a) Eléctricas y Magnéticas
 - b) Magnéticas y mecánicas
 - c) Electromagnéticas y de sonido
 - d) Mecánicas y electromagnéticas
 - e) De calor y electromagnéticas
- **12 Considerando que la velocidad del sonido es: 1224 km/h. ¿Cuál es la longitud de onda de la nota musical LA, si tiene frecuencia de 0.440 kHz? ()
- a) 0.77 m
 - b) 2.78 m
 - c) 538.46 m
 - d) 5.36 Km
 - e) 7,7 m
- *13 Un sonido **A** se emite al mismo tiempo que otro sonido **B**, ambos tienen la misma frecuencia, pero **B** tiene mayor amplitud. ¿Cuál se desplazará más rápidamente? ()
- a) **A**, por tener mayor energía
 - b) **A**, por tener menor energía
 - c) **B**, por tener mayor energía
 - d) **B** por tener menor energía
 - e) Viajan a la misma velocidad

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

- 14 Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

- | | |
|--|-------------------|
| () Las ondas electromagnéticas y mecánicas se clasifican por su forma de propagarse en: | a) Transversales |
| () La vibración de las partículas es paralela a la dirección de propagación de las ondas. | b) Transversal |
| () Por su forma de propagarse la luz es una onda: | c) Mecánica |
| () El sonido de la sirena de una ambulancia, se propaga de forma: | d) Longitudinal |
| | e) Longitudinales |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 15 Las magnitudes que caracterizan al movimiento ondulatorio son: velocidad de propagación, longitud de la onda y frecuencia.

☐ Verdadero ☐ Falso

- 16 Los sismos o terremotos se consideran ondas mecánicas, porque se propagan solamente en medios materiales.

☐ Verdadero ☐ Falso

- 17 Cuando una onda mecánica o electromagnética, pasa de un medio a otro diferente, y cambia de dirección se dice que se ha refractado.

☐ Verdadero ☐ Falso

Valor: 14 puntos

III. Contenido por evaluar: Unidad 3 Introducción a la Física Moderna y Contemporánea.

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- 18 Dos fenómenos que la física de finales del siglo XIX no podía explicar y cuya solución posterior dio origen a la física cuántica, estos fenómenos fueron: ()

- a) Radiación de cuerpo negro y efecto fotoeléctrico.
- b) Interferencia y difracción de la luz.
- c) Inducción electromagnética y generación de energía.
- d) Fusión y rayos X.
- e) Rayos alfa y beta

- 19 El Primer postulado de su modelo atómico dice lo siguiente: “Los electrones describen órbitas circulares en torno al núcleo del átomo sin irradiar energía” ()

- a) Schrödinger
- b) Sommerfeld
- c) Heisenberg
- d) Rutherford
- e) Bohr

20 Un elemento emite una serie de líneas características al ser excitado eléctrica o térmicamente, ¿estas líneas son?: ()

- a) Rayos catódicos
- b) Espectro de absorción
- c) Rayos X
- d) Espectro de emisión
- e) Rayos canales

*21 Uno de los postulados para explicar el espectro de hidrógeno, dice “solo ciertas órbitas son estables y permitidas”. En estas orbitas no se emite energía en forma de radiación electromagnética, de tal forma que la energía permanece constante, fue propuesto por: ()

- a) Bohr
- b) Broglie
- c) Rutherford
- d) Heisenberg
- e) Sommerlfed

22 Formuló que no podía saberse simultáneamente la posición y la velocidad de las partículas subatómicas. ()

- a) Schrödinger
- b) Sommerlfed
- c) Bohr
- d) Rutherford
- e) Heisenberg

*23 Como la velocidad de la luz en el vacío es la misma en cualquier sistema de referencia inercial. ()

- a) El éter es homogéneo
- b) El éter aumenta
- c) El éter se contrae
- d) El éter no existe
- e) El éter es heterogéneo

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

24 Selecciona la letra que es la respuesta correcta

- () Propuso el término de átomo
- () Le otorgo al electrón características de onda y partícula
- () Su experimento consistió en bombardear una lámina de oro con partículas alfa
- () Su modelo atómico es parecido a un budín de pasas
- () Su ecuación recibe el nombre ecuación de onda

- a) De Broglie
- b) Sommerfeld
- c) Demócrito
- d) Schrödinger
- e) Rutherford
- f) Thomson

25 Indicaciones: Relaciona correctamente cada aseveración con su complemento.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| () En la actualidad deben considerarse como diferentes formas de expresar una misma cantidad | a) La velocidad de la luz al cuadrado |
| () Corresponde a una enorme cantidad de energía. | b) Una masa muy grande |
| () La masa y la energía están relacionadas por: | c) Una masa muy pequeña |
| | d) La masa y la energía. |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta que consideres es la correcta.

26 El efecto fotoeléctrico, es el fenómeno que consiste en desprender electrones de la superficie de un metal, cuando incide sobre ella luz de mayor frecuencia que un valor umbral.



Verdadero



Falso

27 El principio de Heisenberg establece: que es posible determinar de forma simultánea la posición y la velocidad de una partícula.



Verdadero



Falso

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTELES ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II
Muestra C

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

Jorge Acosta Huerta
Leonardo Gabriel Carrillo Contreras
Alejandro Colorado González
Ana Laura Ibarra Mercado
María Esther Rodríguez Vite
Gonzalo Víctor Rojas Cárdenas
Jorge P. Ruiz Ibáñez
Alberto Francisco Sandino Hernández

I. Contenido por evaluar: **Unidad I ELECTROMAGNETISMO: Principios y Aplicaciones**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. La molécula del agua tiene un enlace covalente polar, cuando acercamos a un hilo de agua una regla de plástico que momentos antes se froto con una franela, el hilo de agua es atraído hacia la regla, esto se debe a que los cuerpos pueden atraer o repeler a otros, debido a la propiedad de la materia llamada: ()
 - a) Densidad
 - b) Inercia
 - c) Carga eléctrica
 - d) Masa
 - e) Porosidad
2. En el procedimiento en el que se puede separar en una esfera las cargas eléctricas positivas y en otra esfera las cargas eléctricas negativas, se aplica el principio de: ()
 - a) Frotamiento de cargas eléctricas
 - b) Separación de cargas eléctricas
 - c) Conservación de la energía eléctrica
 - d) Transmisión de cargas eléctricas
 - e) Conservación de las cargas eléctricas
- **3 Calcular la distancia entre el electrón y el protón de un átomo de hidrógeno, suponiendo que la fuerza de atracción es de 8.17×10^{-8} N. ()
 - a) 4.3×10^{-18} m
 - b) 5.3×10^{12} m
 - c) 5.3×10^{-11} m
 - d) 8.2×10^{-12} m
 - e) 2.8×10^{-21} m
- 4 Cuando una carga eléctrica se mueve dentro de un campo eléctrico, esta realiza un trabajo debido a: ()
 - a) La fuerza de Coulomb entre dos cargas eléctricas.
 - b) La forma de las líneas de campo.
 - c) El peso de la carga eléctrica.
 - d) La fuerza eléctrica que ejerce el campo eléctrico sobre esta.
 - e) El signo de la carga eléctrica
- **5 Karina utiliza unas pinzas para el pelo que tienen una resistencia de 35 ohms, ¿Cuál será la corriente que circula por la resistencia al conectarlas en un contacto de 127 volts? ()
 - a) 4445 A
 - b) 0.275 A
 - c) 3.62 A
 - d) 2222 A
 - e) 0.2755 A

- 6 Los aparatos como las pantallas de televisión utilizan leds, con el propósito de: ()
- a) Disminuir la iluminación
 - b) Disminuir el gasto de energía
 - c) Tener menor tamaño
 - d) Se combinan mejor los colores
 - e) Pagar menos por el aparato

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

7 Relaciona correctamente cada concepto:

- | | |
|--|-------------|
| () Se encuentra alrededor del núcleo del átomo y tiene carga eléctrica negativa. | a) Neutrón |
| () Partícula que puede tener carga positiva o carga negativa. | b) Electrón |
| () Partícula subatómica con carga eléctrica positiva que forma parte del núcleo del átomo | c) Ion |
| () Forma parte del núcleo del átomo y carece de carga eléctrica | d) Protón |
| | e) Isótopo |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, marcando con una X la opción que marque la respuesta correcta.

- 8 El campo eléctrico es el causante de la existencia de la fuerza eléctrica que se presenta entre dos objetos cargados.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

- **9 La magnitud de la fuerza de repulsión entre dos cargas eléctricas idénticas de $6 \times 10^{-5} \text{ C}$, es de 0.18 kN. La distancia entre las cargas eléctricas mencionadas, es de 4.24 cm.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

Valor: 18 puntos

II. Contenido por evaluar: **Unidad 2 ONDAS: Mecánicas y Electromagnéticas**

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- 10 Tipo de ondas que no necesitan un medio material para propagarse, y que su velocidad en el vacío es 3×10^8 m/s ()
- a) Eléctricas
 - b) Magnéticas
 - c) Electromagnéticas
 - d) Mecánicas
 - e) De calor
- 11 Las olas en el mar y las vibraciones en una cuerda; por la forma en que se propagan se dice que se trata de ondas: ()
- a) Electromagnéticas
 - b) Longitudinales
 - c) Transversales
 - d) Eléctricas
 - e) Gravitacionales
- **12 Claudia fue de vacaciones a la playa, observo en el mar que una lancha subía y bajaba cuando pasaba una ola cada 5 segundos, considerando que la separación entre crestas de las olas es de 20 metros. ¿Cuál es la velocidad de propagación de las olas? ()
- a) 0.25 m/s
 - b) 8.00 m/
 - c) 50.0 m/s
 - d) 4.00 m/s
 - e) 100 m/s
- *13 La luz visible y los rayos X son ondas electromagnéticas, por lo que ambas viajan a la misma velocidad. La razón por la que se pueden ver los huesos con los rayos X y con la luz visible no, es por: ()
- a) Tener menor frecuencia y mayor energía
 - b) Tener mayor frecuencia y menor energía
 - c) Tener menor frecuencia y menor energía
 - d) Tener mayor frecuencia y mayor energía
 - e) Tener mayor longitud de onda

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 14 El sonido que produce un piano, es una onda mecánica que viaja en el vacío.



Verdadero



Falso

- 15 Los sismos o terremotos se consideran ondas mecánicas, porque se propagan solamente en medios materiales.



Verdadero



Falso

- 16 Es por arriba de los 20 000 Hz que una ecografía clínica puede ser realizada en seres vivos,



Verdadero



Falso

Valor: 14 puntos

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

- 17 Relaciona las columnas, con su definición.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| () Expresión matemática de la energía transportada por una onda a través de una cuerda. | a) Amplitud |
| () La relación entre la energía de una onda es directamente proporcional con el cuadrado de su. | b) 340 m/s |
| () La energía de una onda electromagnética es dada por la intensidad máxima de su: | c) $E = \frac{2\pi m f^2 A^2}{l}$ |
| () Velocidad a la que viaja un campo electromagnético en el vacío. | d) 300000 Km/s |
| | e) campo electromagnético |

III. Contenido por evaluar: **Unidad 3 Introducción a la Física Moderna y Contemporánea**


Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.


- 18 Es el fenómeno que demuestra la naturaleza corpuscular de la luz: ()
- a) Interferencia
 - b) Polarización
 - c) Refracción
 - d) Difracción
 - e) Efecto fotoeléctrico

- 19 El tercer postulado de su modelo atómico dice lo siguiente: El electrón solo emite o absorbe energía en los saltos de una órbita permitida a otra. En dicho cambio emite o absorbe un fotón cuya energía es la diferencia de energía entre ambos niveles. ()
- a) Thomson
 - b) Bohr
 - c) Sommerfeld
 - d) Rutherford
 - e) Heisenberg
- 20 Es el espectro que se emplea para identificar los elementos que componen a los líquidos, gases o bien la estructura de compuestos orgánicos, al hacer pasar radiación electromagnética a través de una muestra vaporizada de la sustancia ()
- a) De líneas
 - b) De absorción
 - c) Continuo
 - d) De emisión
 - e) Discreto
- *21 Para el átomo de hidrógeno los espectros de emisión de la serie de Balmer se encuentran en el espectro. ()
- a) Visible y ultravioleta
 - b) Visible e infrarrojo
 - c) Infrarrojo y ultravioleta
 - d) Gamma y ultravioleta
 - e) Microondas y infrarrojo
- *22 De acuerdo con el principio de relatividad de Galileo, las leyes de la física son las mismas en cualquier sistema de referencia. ()
- a) artificial
 - b) crucial
 - c) existencial
 - d) inercial
 - e) potencial
- 23 Indica cuál de las siguientes opciones, no es una aplicación de la física moderna. ()
- a) El ciclotrón
 - b) Espectrógrafo de masas
 - c) El láser
 - d) Levitrón
 - e) Celdas solares


Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta que consideres es la correcta.


24 El modelo del átomo de Dalton explica el espectro del átomo de hidrógeno.


Verdadero


Falso

25 El principio de incertidumbre establece: el hecho de cada partícula se comporta como onda restringe la posibilidad para determinar al mismo tiempo su posición y su velocidad.


Verdadero


Falso

Indicaciones: selecciona la letra que es la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

26 Relaciona la columna del lado derecho con su complemento en el lado izquierdo.

- | | |
|---|--------------------|
| () Se denomina como la cantidad total de protones y neutrones (nucleones). | a) Número atómico |
| () En un átomo neutro la cantidad total de protones es igual a la cantidad total de electrones. | b) Masa atómica |
| () Son denominados como los núcleos de un elemento dado con diferentes números másicos: | c) Número másico |
| () Se define como 1/12 de la masa del átomo de carbono neutro, el cual tiene un número másico de 12. | d) Energía nuclear |
| | e) Isótopos |

27 Selecciona la letra que es la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|---|-----------------------|
| () Se denomina a aquel isótopo que es radiactivo. | a) Fusión nuclear |
| () Es una reacción nuclear en la que dos núcleos de átomos ligeros, se unen para formar otro núcleo más pesado. | b) Radioisótopo |
| () Es un proceso mediante el cual los neutrones que se han liberado en una primera fisión nuclear producen una fisión adicional en al menos un núcleo más. | c) Radiactividad |
| () Es una reacción en la cual un núcleo pesado, al ser bombardeado con neutrones, se convierte en inestable y se descompone en dos núcleos. | d) Reacción en cadena |
| | e) Fisión nuclear |

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTELES ORIENTE
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA II
Muestra D

Ciclo 2016-2017

Alumno _____ No. de cta. _____ Grupo _____

NOTAS

Esta muestra se aplica para cumplir con uno de los requisitos estipulados en el Glosario Términos del *Protocolo de Equivalencias de los Profesores de Carrera del CCH (3ª Versión-2008)*, relativa a *Banco de Reactivos*; la que fue elaborada con base al Programa de Estudios Ajustado de Física I, aprobado por el H. Consejo Técnico de la ENCCH en su sesión extraordinaria del 20 de mayo de 2016, vigente a partir del ciclo escolar 2017-2018.

Alumno:

- ☺ La resolución de esta muestra no forma parte de tu evaluación del curso.
- ☺ Únicamente es para cumplir con los requisitos antes expuestos.
- ☺ Te sugerimos estés tranquilo y realices una lectura rápida de todo éste, antes de empezar a contestarlo.
- ☺ Anota tus respuestas con tinta negra o azul.
- ☺ Te aconsejamos fijarte bien qué es lo que se pide antes de contestar cada reactivo
- ☺ Suponiendo que se asignara una calificación, los criterios serían:
 - 👉 Los reactivos sin asterisco tienen un valor de un punto
 - 👉 Los de relacionar columnas, un punto por cada opción.
 - 👉 Los reactivos de un asterisco dos puntos
 - 👉 Los reactivos de dos asteriscos tres puntos.

Los siguientes profesores, integrantes del grupo de trabajo institucional que elaboró el BANCO DE REACTIVOS PARA FÍSICA I, durante el ciclo escolar 2016-2017, agradecemos tu participación.

Jorge Acosta Huerta
Leonardo Gabriel Carrillo Contreras
Alejandro Colorado González
Ana Laura Ibarra Mercado
María Esther Rodríguez Vite
Gonzalo Víctor Rojas Cárdenas
Jorge P. Ruiz Ibáñez
Alberto Francisco Sandino Hernández

I. Contenido por evaluar: Unidad I Unidad 2 ELECTROMAGNETISMO: Principios y Aplicaciones

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

1. Durante un experimento se frotó con su bufanda de lana dos globos atados a cada uno de los extremos de un hilo, al sujetar el hilo por el centro y dejar caer los globos, se observó que debido a la electrización de los globos, estos se: ()
 - a) Atraen
 - b) Repelen y luego se atraen
 - c) Neutralizan
 - d) Repelen
 - e) Adhieren

2. Al frotar la suela de goma de tus zapatos con la alfombra se transfieren electrones de la alfombra a la suela de tus zapatos por lo que se puede afirmar que: ()
 - a) La suela se cargó eléctricamente y la alfombra quedó neutra
 - b) La suela quedó neutra y la alfombra se cargó eléctricamente
 - c) Las dos son neutras porque la carga se conserva
 - d) Las dos tienen cargas eléctricas iguales
 - e) La carga eléctrica de la suela es negativa y la de la alfombra es positiva.

- **3 ¿Cuál es la separación entre dos globos con cargas iguales de $2\ \mu\text{C}$, sabiendo que la fuerza de repulsión entre ellas es de $40\ \text{N}$? ()
 - a) $3 \times 10^2\ \text{m}$
 - b) $3 \times 10^{-2}\ \text{m}$
 - c) $12 \times 10^{-1}\ \text{m}$
 - d) $12 \times 10^{-12}\ \text{m}$
 - e) $12 \times 10^2\ \text{m}$

- 4 El impulso que necesita una carga eléctrica para que pueda fluir por el conductor de un circuito eléctrico, es: ()
 - a) La fuerza de Coulomb
 - b) El trabajo
 - c) La diferencia de potencial.
 - d) La corriente
 - e) La carga eléctrica

- **5 Sandra conecta un tostador de pan a una fuente de 127V el aparato indica que consume una corriente de $10\ \text{A}$ ¿cuál es el valor de la resistencia del tostador? ()
 - a) $12.7\ \Omega$
 - b) $1270\ \Omega$
 - c) $0.0787\ \Omega$
 - d) $0.78\ \Omega$
 - e) $1.27\ \Omega$

- 6 Las líneas de campo magnético son líneas imaginarias que salen y entran respectivamente por los polos: ()
- a) Sur y negativo
 - b) Norte y sur
 - c) Norte y positivo
 - d) Sur y norte
 - e) Positivo y negativo


Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

- 7 Relaciona cada una de las aseveraciones de la columna de la izquierda con su completo de la columna de la derecha.

- | | |
|---|-------------------------|
| () La intensidad del campo eléctrico es proporcional a la intensidad de la fuerza eléctrica por unidad de carga eléctrica. | a) Campo eléctrico. |
| () Intensidad del campo eléctrico generado por una partícula puntual cargada eléctricamente a cierta distancia de esta. | b) Campo magnético |
| () Magnitud que representa la interacción a distancia entre dos cargas eléctricas. | c) $\frac{N}{C}$ |
| () Alrededor de toda carga eléctrica hay una región del espacio denominada: | d) Fuerza eléctrica |
| () Símbolo de la unidad de medida del campo eléctrico. | e) $E = \frac{F}{q}$ |
| | f) $E = \frac{kq}{r^2}$ |



Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compéndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 8 Una barra de vidrio y un pedazo de seda se frotan. La ley de la conservación de las cargas eléctricas explica que el vidrio recibió cargas eléctricas negativas de la seda y la seda recibió en cantidad igual cargas positivas del vidrio.



 Verdadero Falso

- *9 El trabajo realizado para mover una carga positiva **q** desde el infinito hasta un punto a una distancia **r** cercana a otra carga **Q**, es equivalente a la energía potencial del sistema de cargas.



 Verdadero Falso

II. Contenido por evaluar: **Unidad 2 ONDAS: Mecánicas y Electromagnéticas**

INDICACIONES: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- 10 Los rayos X, las ondas de radio y la radiación ultravioleta son ejemplo de ondas: ()
- a) Electromagnéticas
 - b) Eléctricas
 - c) Magnéticas
 - d) Mecánicas
 - e) Gravitacionales
- 11 Tipo de onda que se genera a partir de la perturbación de un campo eléctrico y magnético. ()
- a) Mecánicas
 - b) Sonoras
 - c) Longitudinales
 - d) Elásticas
 - e) Electromagnéticas
- **12 El intervalo de la longitud de onda de la luz ultravioleta es de $3.8 \times 10^{-7}\text{m}$ a $1 \times 10^{-8}\text{m}$ ¿Cuál es el intervalo de frecuencia de dicha onda? ()
- a) $7.89 \times 10^{14} \text{ Hz} - 3 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - b) $7.89 \times 10^{15} \text{ Hz} - 3 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - c) $11.4 \times 10^1 \text{ Hz} - 3 \times 10^0 \text{ Hz}$
 - d) $11.4 \times 10^{14} \text{ Hz} - 3 \times 10^{16} \text{ Hz}$
 - e) $7.89 \times 10^{10} \text{ Hz} - 3 \times 10^{10} \text{ Hz}$
- *13 Que viajan a la velocidad de la lu. La longitud de onda de los rayos X, tan utilizados para las radiografías, se encuentra dentro de: ()
- a) 10 a 0.01 nm
 - b) 20 a 0.02 nm
 - c) 30 a 0.03 nm
 - d) 40 a 0.04 nm
 - e) 50 a 0.05 nm

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

- 14 Las magnitudes que caracterizan al movimiento ondulatorio son: velocidad de propagación, longitud de la onda y frecuencia.



Verdadero



Falso

- 15 La siguiente ecuación, muestra la relación entre la frecuencia y la amplitud de la onda mecánica con su energía, $E = 2\pi^2 \rho a l f^{-2} A^2$



Verdadero



Falso

Indicaciones: Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta

- 16 Relaciona cada uno de los enunciados de la columna izquierda con su complemento de la columna derecha.

- | | |
|---|-------------------|
| () Cuando muchas personas hablan cosas distintas a la vez, se dice que hay.... | a) Reflexión |
| () Cambio de velocidad y dirección de la luz cuando transita de un medio a otro. | b) Interferencia |
| () Deformación de una onda al pasar por un orificio o un obstáculo. | c) efecto Doppler |
| () Variación aparente de la frecuencia del sonido emitido por una fuente en movimiento con respecto a un observador en reposo. | d) Sonido. |
| () Cambio de dirección de una onda debido al contacto con una superficie. | e) Difracción. |
| | f) Refracción. |

Valor: 14 puntos

III. Contenido por evaluar: **Unidad 3 Introducción a la Física Moderna y Contemporánea**

INDICACIONES: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, a continuación, selecciona la letra que indique la respuesta correcta, anótala en el paréntesis.

- 17 Fenómeno que consiste en la emisión de electrones de un metal cuando se hace incidir sobre él una radiación electromagnética, también se sabe que en este fenómeno los fotones transfieren energía a los electrones. ()
- a) Efecto Coriolis
 - b) Efecto Compton
 - c) Efecto fotoeléctrico
 - d) Efecto Joule
 - e) Efecto Doppler

- 18 Su experimento consistió en bombardear una lámina de oro con partículas alfa. ()
- Bohr
 - Sommerfeld
 - Heisenberg
 - Rutherford
 - Dalton
- 19 Para el átomo de hidrogeno los espectros de emisión de la serie de Balmer se encuentran en el espectro. ()
- Visible y ultravioleta
 - Visible e infrarojo
 - Infrarojo y ultravioleta
 - Gamma y ultravioleta
 - Microondas y infrarojo
- 20 Estableció que la luz se comporta como onda y partícula al mismo tiempo, además encontró la ecuación de la longitud de onda $\lambda = h/mv$. ()
- Bohr
 - De Broglie
 - Rutherford
 - Heisenberg
 - Sommerfeld
- *21 Según la Relatividad General, el movimiento de la Tierra alrededor del Sol se explica, porque: ()
- El sol deforma el espacio-tiempo y la tierra se mueve en un espacio tiempo deformado
 - El sol gira alrededor de la tierra de acuerdo a la teoría heliocéntrica
 - El sol y la tierra están conectados por una interacción cuántica
 - El movimiento de la tierra es independiente a la masa del sol
 - Ambos se atraen gravitatoriamente con una fuerza igual $F = G \frac{M m}{r^2}$
- *22 Expresión matemática de la relación masa-energía para un objeto con masa en reposo m_0 , que se encuentra en movimiento con velocidad mucho menor a la velocidad de la luz. ()
- $E = m_0 v$
 - $E = m_0 c$
 - $E = \frac{1}{2} m_0 v^2$
 - $E = \frac{1}{2} m_0 v^2 + m_0 c^2$
 - $E = m_0 c^2$

23 Indicaciones: Selecciona la letra que consideres es la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|---|-------------------------------|
| () Es la masa de un neutrón. | a) Alfa |
| () Es el proceso nuclear en el que un átomo emite una partícula cargada desde su núcleo. | b) 9.1×10^{-31} kg |
| () Estas partículas son núcleos de helio. | c) Radiactividad |
| () Es aquella que se libera espontánea o artificialmente en las reacciones nucleares. | d) Energía nuclear |
| | e) 1.675×10^{-27} kg |

24 Selecciona la letra que consideres es la respuesta correcta y colócala en el paréntesis que se encuentra al inicio de cada enunciado.

- | | |
|---|-----------------------|
| () Se denomina a aquel isótopo que es radiactivo. | a) Fusión nuclear |
| () Es una reacción nuclear en la que dos núcleos de átomos ligeros, se unen para formar otro núcleo más pesado. | b) Radioisótopo |
| () Es un proceso mediante el cual los neutrones que se han liberado en una primera fisión nuclear producen una fisión adicional en al menos un núcleo más. | c) Radiactividad |
| () Es una reacción en la cual un núcleo pesado, al ser bombardeado con neutrones, se convierte en inestable y se descompone en dos núcleos. | d) Reacción en cadena |
| | e) Fisión nuclear |

Indicaciones: Lee cuidadosamente cada uno de los enunciados siguientes, analízalos, compréndelos y marca con una **X** dentro del círculo la respuesta correcta.

25 Cuando pasa luz de un cuerpo incandescente a través de un prisma se forma un espectro de emisión.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

26 En el núcleo de una estrella, la presión es enorme y la temperatura alcanza 15 millones de grados centígrados. Esto provoca **la fisión nuclear**: los átomos de hidrógeno se dividen y fusionan para formar helio.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verdadero	Falso

Valor: 18 puntos

Valor total 50 puntos