



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN  
GERENCIA DE SEGUIMIENTO A LA CALIDAD  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

# Primera Prueba de Avance de Ciencias Naturales

## REFUERZO ACADÉMICO PARA ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: \_\_\_\_\_

SECCIÓN: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL DOCENTE APLICADOR: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_



## ***INDICACIONES GENERALES***

La presente prueba tiene el propósito de identificar el nivel de avance de los estudiantes de noveno grado en los primeros meses de estudio. Con la información obtenida, los docentes responsables de la asignatura podrán realizar acciones pedagógicas que contribuyan a fortalecer en los estudiantes, las áreas débiles o deficientes que muestren los resultados de la prueba.

El resultado de ésta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; sin embargo, debes hacer tu mejor esfuerzo para responderla, ya que los resultados servirán para preparar estrategias de ayuda en las áreas en las que presentes más dificultades.

El tiempo sugerido para responder la prueba es de 90 minutos.

**Lee con atención las siguientes instrucciones.**

### ***Instrucciones***

- ✓ La prueba consta de treinta ítems de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.
- ✓ Para responderla atiende las instrucciones que te dará el docente.

1. Es común que en la vida diaria se usan las palabras calor y temperatura como sinónimos. Por ejemplo, cuando la temperatura ambiente es elevada se dice “¡Uf, que calor hace!”. En ciencias físicas aún cuando están estrechamente relacionadas, tienen diferentes significados, así el **calor** se define como
  - A. una forma de energía que se propaga desde un cuerpo a otro.
  - B. la relación que se da al valor de una temperatura alta.
  - C. la propiedad de la materia que está relacionada con la sensación de calor o frío.
  - D. una propiedad física que determina las diferencias de temperatura.
  
2. Desde las ciencias físicas, ¿cuál es la expresión más apropiada cuando se refiere a que una persona se siente con fiebre?
  - A. el valor de su temperatura corporal es menor a los 37.0 °C
  - B. tiene en su cuerpo una temperatura bien alta.
  - C. experimenta en el organismo la sensación de calor.
  - D. el valor de su temperatura corporal es mayor a los 37.0 °C

**Indicación: Lee el siguiente texto y responde a las preguntas 3,4 y 5**

DEJAR DE FUMAR

“Dejar de fumar es un tema que cada día causa preocupación a muchas personas. Esto se debe a que ya son muy conocidas las consecuencias que trae el consumo de tabaco, como las muertes por cáncer y otras enfermedades crónicas del aparato respiratorio, debido a las sustancias nocivas y perjudiciales como el alquitrán, la nicotina y el monóxido de carbono. Entre los avances tecnológicos y científicos para contrarrestar los problemas de salud, se ha puesto en el mercado la venta de parches que se adhieren a la piel, los cuales son utilizados como una terapia de sustitución de la nicotina, ya que su función es liberar nicotina a la sangre y se pretende que cada vez que una persona se aplica el parche, vaya incorporando menores cantidades de nicotina, hasta que finalmente ya no tenga necesidad de absorber ninguna dosis. Un grupo de paramédicos, para investigar cuan efectivos son los parches de nicotina, escogió a un grupo de 150 fumadores, conscientes de que quieren dejar de fumar. El grupo fue sometido a un estudio durante 8 meses, con un diseño adecuado, para verificar el número de personas que lograron dejar de fumar al final del estudio”.

3. ¿Cuál es el principal propósito de la investigación que se plantea en el texto?
- A. Identificar las enfermedades que están relacionadas con el consumo de tabaco.
  - B. Conocer el efecto de los parches de nicotina para dejar de fumar.
  - C. Conocer los efectos de las sustancias nocivas en el organismo de los fumadores.
  - D. Identificar los métodos utilizados en la terapia de sustitución de nicotina.
4. Para establecer el diseño experimental, a partir de lo planteado en el texto sobre la terapia de sustitución de la nicotina, ¿cuál de las siguientes propuestas es la más adecuada?
- A. Poner parches a las 150 personas participantes del grupo de fumadores.
  - B. Poner parches a todo el grupo excepto a una persona que tratará de dejar de fumar sin parches.
  - C. Cada una de las 150 personas elige si quiere llevar parche o no para dejar de fumar.
  - D. Se escoge al azar a la mitad del grupo que llevará parches, y la otra mitad no los llevará.
5. Según el estudio realizado, la posible solución al problema se anticipa planteando una hipótesis, ¿cuál de las siguientes es la que más se acerca como alternativa para dejar de fumar?
- A. Para que las personas dejen el consumo de tabaco, se debe ofrecer orientación profesional, independiente del método que utilicen para dejar de fumar.
  - B. El grupo de personas que tiene más probabilidades de dejar de fumar es al que le colocaron el parche en la piel, porque se sometieron a la terapia de sustitución de la nicotina.
  - C. Para dejar el consumo de tabaco, cada una de las 150 personas seleccionadas deben de tomar conciencia de los daños al organismo, e intentar dejar de fumar.
  - D. El grupo de personas que dejará de fumar es al que no le colocaron el parche en la piel, porque se sometieron a la terapia de abstinencia del fumado por propia voluntad.
6. Supón que como tarea de ciencias naturales te dejan leer una investigación sobre los daños que causan los rayos solares a la piel, ¿qué información acerca del tema deben darse a conocer en la INTRODUCCIÓN del reporte científico que has leído?
- A.Cuál es la causa de que los rayos solares den problemas a la piel y por qué es importante prevenirlo.
  - B. Cuáles son los resultados obtenidos sobre los daños que causan los rayos solares a la piel.
  - C. Conocer la descripción de todo el trabajo realizado sobre las afecciones que causan los rayos solares.
  - D. Conocer la relación de los resultados con las hipótesis planteadas sobre los daños causados.

7. Entre los anexos o apéndices de la investigación sobre los daños que causan los rayos solares a la piel y que se deben incluir en el reporte científico se pueden mencionar.

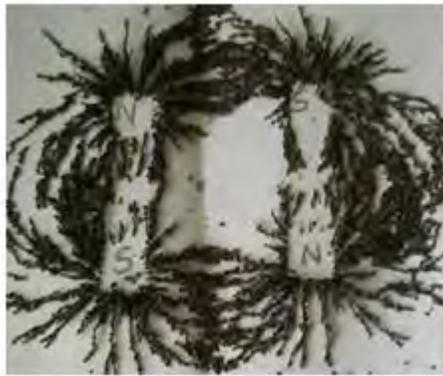
- A. Participantes y material empleado.
- B. Resumen del trabajo y referencias bibliográficas.
- C. Fotografías y listas de chequeos de datos.
- D. Muestra del grupo control y del experimental.

8. ¿Por qué en la imagen, el número 1 indica la transferencia de calor por radiación?



- A. Se ha dado una agitación térmica de las moléculas entre los cuerpos participantes.
  - B. Se ha dado un movimiento natural en el que las partículas se desplazan transportando el calor.
  - C. Se da la transmisión de calor entre dos cuerpos sin que exista contacto o conexión entre ellos.
  - D. La transferencia de calor se da entre dos cuerpos en los que hay contacto entre ellos.
- 9.Cuál de los siguientes es un ejemplo de transferencia de calor en el que funciona el mecanismo de convección.
- A. El agua que se calienta en una cocina de gas.
  - B. Los rayos del sol que se acumula en los paneles solares.
  - C. El calor que se recibe de una chimenea encendida.
  - D. El calor que se transmite a través de una pared.

10. En muchos hogares, las refrigeradoras se adornan con objetos que tienen un imán; una de las razones por las que el objeto se adhiere en la puerta del refrigerador es la siguiente:
- A. el campo magnético creado por el metal del que está formada la puerta es atractivo para el imán que tiene el adorno.
  - B. el campo magnético que rodea al imán, ejerce una fuerza sobre la puerta y se adhiere.
  - C. el material del que están hechos los adornos, permite que se adhieran a la puerta del refrigerador.
  - D. el campo magnético creado por el imán atrae al metal del que está formada la puerta.
11. En el esquema se presentan dos imanes con limaduras de hierro que se concentran principalmente en los extremos o polos de estos, ¿Qué fenómeno físico se ha producido?



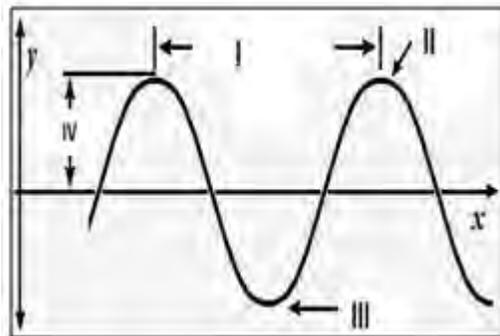
- A. Las líneas que forman el campo magnético de los imanes, al atraer las limaduras de hierro.
- B. La orientación que siguen las limaduras al ser atraídas por los polos norte y sur de los imanes.
- C. La atracción de los imanes por componentes magnéticos, como las limaduras de hierro.
- D. La demostración de los polos norte y sur que presentan los imanes.

12. Las olas en el mar son clasificadas como ondas transversales, ¿Cuál de los elementos que forman una onda se observa en la imagen?



- A. Frecuencia.
- B. Amplitud.
- C. Longitud de onda.
- D. Periodo.

13. El número romano que señala el valle en esta onda transversal es:

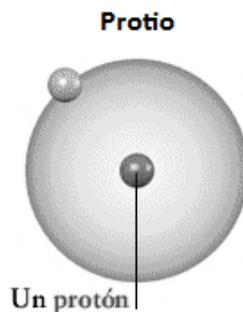


- A. IV
- B. III
- C. II
- D. I

14. Al introducir una cuchara parcialmente en el agua, se ve quebrada en la parte donde esta hace contacto con la superficie del líquido, ¿Qué ha pasado con los rayos de luz?



- A. Se desvían cuando pasan de un medio a otro de distinta densidad óptica.  
B. Se han dispersado y dan la apariencia observada en la imagen.  
C. Se concentran en un punto, al pasar de un medio a otro de distinta densidad óptica.  
D. Cambian de dirección y luego regresan al punto donde se originaron.
15. La difracción de la luz se puede observar en el siguiente ejemplo:
- A. los destellos de luz de una piedra de diamante.  
B. el funcionamiento del espejo retrovisor de un vehículo.  
C. la ubicación de una fractura en un hueso por rayos X.  
D. la luz del sol que se observa en la luna llena.
16. Observa el esquema del átomo del “**protio**” y responde ¿por qué se afirma que es uno de los isótopos del elemento hidrógeno?



- A. En su núcleo tiene una cantidad diferente de neutrones.  
B. Es un átomo del mismo elemento químico.  
C. Se encuentra en el mismo sitio de la tabla periódica.  
D. El núcleo está compuesto de un protón y no contiene neutrones.

17. Cuando se da un cambio químico en las sustancias, hay una modificación de las propiedades que la constituyen, por lo que se dice que se ha formado una nueva sustancia. ¿Cuál de los siguientes es ejemplo de un cambio químico?

- A. El agua azucarada.
- B. El cambio de textura de las pastas cuando se hierven.
- C. La obtención de la gasolina y el diesel.
- D. La formación de un arcoíris.

18. Observa la imagen y responde:



Los rieles de acero de una vía de tren, tienen aproximadamente 1200 m de longitud, ¿cuál es la razón por la que en los rieles aumenta el tamaño al elevarse la temperatura?

- A. En los sólidos, los átomos se separan y se dilatan.
  - B. La estructura del sólido tiene los átomos muy juntos y ordenados.
  - C. En los sólidos, los átomos se separan, pero conservan su forma definida.
  - D. En la estructura inicial del sólido, los átomos están separados.
19. Los rieles de acero en una vía de tren, tienen aproximadamente 1300 m de largo ¿Qué longitud tendrán cuando la temperatura aumente de 25°C a 43°C? Tomar en cuenta que el valor del coeficiente de dilación del acero es de  $1.2 \times 10^{-5}$  y la fórmula  $L_f = L_o (1 + \alpha \Delta t)$
- A. 23400 m.
  - B. 0.2808 m.
  - C. 0.0156 m.
  - D. 88400 m.

20. El calor por conducción se puede observar en:

- A. la calefacción en una casa.
- B. el foco o lámpara que emite calor.
- C. el calentamiento de un sartén.
- D. el calentamiento de un líquido.

21. Observa la imagen.



Cuando Rosalinda plancha su uniforme se da cuenta que la base de la plancha aumenta su tamaño al calentarse; a este cambio se le conoce como:

- A. Calor de un cuerpo
- B. Dilatación lineal
- C. Dilatación superficial
- D. Dilatación volumétrica

22. Observa la fotografía y responde:



El potencial eléctrico necesario para que se produzca el rayo es:

- A. la formación de nubes que se cargan de electricidad al unirse con el aire.
- B. la parte alta de las nubes se carga en forma positiva.
- C. la parte baja de las nubes se carga eléctricamente en forma negativa.
- D. la unión de diferentes cargas eléctricas contrarias que en la nube emiten descargas.

➤ **Lee el siguiente artículo y responde las preguntas 23 y 24**

**Beneficios que provienen del uso de la energía eléctrica.**

Encender una lámpara, la televisión, o pulsar un interruptor, son actos tan habituales en nuestra vida cotidiana que, generalmente nos olvidamos de dónde procede la energía que utilizamos, la infraestructura que hace posible todo esto, y lo afortunados que somos.

La energía eléctrica se ha posicionado durante el último siglo como la reina de todas las energías conocidas, no solo por su versatilidad, sino también por su facilidad de uso. Sus ventajas son diversas: dependiendo del método de generación de esta clase de energía, podría incluso no contaminar el medio ambiente, (ejemplo: la energía solar), es fácil de transportar a través de cableado regular, y permite su accesibilidad hasta en los lugares más alejados del planeta.

El desarrollo de la energía eléctrica ha permitido un elevamiento en los niveles de vida de la población mundial y cuando realizamos una comparación entre beneficios y perjuicios ocasionados por la energía eléctrica en nuestras sociedades, debemos también tener en cuenta que el desarrollo económico y social, la asistencia técnica, los medios y métodos de comunicación, el alfabetismo, el acceso al agua potable, y la expectativa de vida, todos están condicionados por ella.

**Electricidad, Ciencia y Tecnología,  
Revista Ecuador, Nov.2012.**

23. Selecciona la reflexión que permite tomar conciencia a futuro sobre la importancia del tema del artículo.
- A. Crear en los usuarios una cultura de generación de ahorro de energía.
  - B. Por ser un recurso básico para la vida debemos usarlo correctamente.
  - C. Los gobiernos y usuarios deben tomar conciencia de la importancia de la electricidad.
  - D. El uso inadecuado de la energía aumenta el costo para la vida a corto plazo.
24. En el artículo anterior, qué quiere comunicar el autor cuando escribe que: ¿“El desarrollo de la energía eléctrica ha permitido un elevamiento en los niveles de vida de la población mundial”?
- A. La energía es un componente básico en la vida cotidiana del hombre.
  - B. La problemática de la energía eléctrica genera un impacto mundial por su mal uso.
  - C. La energía eléctrica ha determinado cambios en la vida del ser humano.
  - D. Todos los servicios básicos dependen de la energía eléctrica.

25. De las siguientes imágenes selecciona las que son aislantes de la corriente eléctrica:

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



- A. 1 y 3
- B. 2 y 3
- C. 1 y 4
- D. 2 y 4

26. El cuerpo humano está formado por el 70% de agua con iones disueltos, si una persona está trabajando en un área húmeda donde hay un transformador y cables eléctricos con alta tensión. ¿Cuál será la causa más significativa por la se puede dar un grave accidente?

- A. Instalaciones eléctricas con materiales de mala calidad.
- B. Falta de interruptor de circuito por falla a tierra.
- C. Manipulación de una fuente de energía eléctrica.
- D. Sobrecarga de circuitos eléctricos.

27. Observa las imágenes 1 y 2 de los dos circuitos eléctricos, por la estructura del circuito y la ubicación de las lámparas, los nombres de los circuitos que se presentan son:

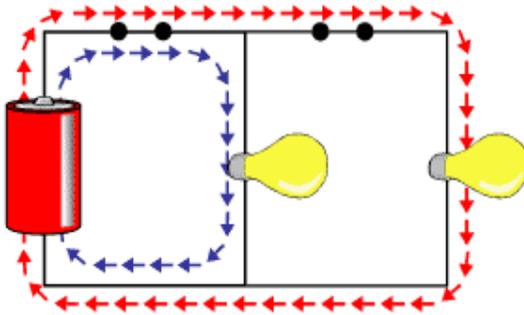


Imagen 1

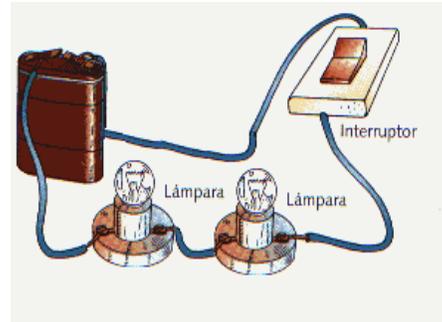


Imagen 2

- A. 1- en serie y 2-paralelo
- B. 1- en paralelo y 2- en serie
- C. 1- Mixto y 2- en serie
- D. 1- en paralelo y 2- mixto

28. Observa la imagen y responde:



¿Cuál es el medio en el que se está propagando el sonido?

- A. Líquido.
- B. Gaseoso.
- C. Sólido.
- D. Plasma.

29. La velocidad del sonido es mayor en los sólidos que en los líquidos y en los líquidos es mayor que en los gases"; esto se debe al mayor grado de cohesión que tienen los enlaces atómicos o moleculares. ¿El material en el que se propaga el sonido a mayor velocidad es?

- A. la madera, a 3700 m/s.
- B. el agua a 25°C, a 1493 m/s.
- C. el hormigón o cemento, a 4000 m/s.
- D. el acero, a 6100 m/s.

30. Observa la imagen y responde



Los detectores de seguridad en aeropuertos o edificios, funcionan a través de isotopos radiactivos que son utilizados para escanear bultos, maletas o personas. ¿Cuál de las siguientes aplicaciones de la física hace posible esta función?

- A. Radiaciones ionizantes.
- B. Radiografías o rayos x.
- C. Fotografía digital.
- D. Trazadores.



## **Departamento de Evaluación de los Aprendizajes**

**Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe  
Centro de Gobierno, Plan Maestro,  
Edificio A-3, 3<sup>er</sup> Nivel**