



Ministerio de Educación
Dirección Nacional de Educación Media
(III Ciclo y Media)
Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

PROYECTO DE REFUERZO ACADÉMICO PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA

PRIMERA PRUEBA DE AVANCE DE CIENCIAS NATURALES

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

MODALIDAD DE BACHILLERATO: _____

SECCIÓN: _____

NOMBRE DEL DOCENTE APLICADOR: _____

FECHA: _____



**2° AÑO DE
BACHILLERATO
PRAEM 2016**

INDICACIONES GENERALES

La presente prueba tiene el propósito de identificar tus avances y logros alcanzados en los primeros meses de estudio. Con la información obtenida, los docentes responsables de la asignatura podrán realizar acciones pedagógicas que te ayuden a afianzar las áreas débiles o deficientes que muestren los resultados de la prueba.

El resultado de esta 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. El traje de un buzo es impermeable al agua, se construye con fibras resistentes y caucho en su interior, con un cuello rodeado de un aro de metal y botas lastradas y pesadas. Desde el punto de vista de la hidrostática, todos estos elementos son necesarios para la siguiente función:
 - A. contrarrestar el empuje que ejerce el agua sobre el buzo.
 - B. favorecer el empuje que el buzo ejerce sobre el agua.
 - C. facilitar la comunicación entre el buzo y el equipo de la superficie.
 - D. adaptar al buzo a la presión submarina.

 Observa el esquema y responde a los ítems 2 y 3

2. El siguiente recipiente contiene un líquido; en su interior existe una presión originada por su mismo peso. Analiza el esquema y responde cuáles son los elementos que se deben tomar en cuenta para realizar el cálculo de la presión hidrostática ejercida en el punto **A**.

ρ = densidad; g = gravedad; h = profundidad



- A. $\rho \cdot g (h_A - h_B)$
- B. $\rho \cdot g \cdot h_A$
- C. $\rho \cdot g \cdot h_B$
- D. $\rho \cdot g (h_B + h_A)$

3. De los siguientes principios de la Hidrostática, selecciona los que son correctos.
1. La presión del interior de un líquido no actúa en todas las direcciones.
 2. La presión es más alta cuanto mayor sea la profundidad.
 3. La presión es menor cuanto mayor sea la densidad del líquido.
 4. La presión no depende de la forma ni de la amplitud del recipiente.
- A. 1 y 2
B. 2 y 3
C. 2 y 4
D. 3 y 4
4. De los siguientes conceptos ¿cuál corresponde a la presión atmosférica?
- A. El estado de la atmósfera en un lugar y en un momento determinado.
B. La fuerza que ejerce el aire sobre un determinado punto de la Tierra.
C. El peso medio de la atmósfera durante un periodo determinado.
D. La cantidad de agua caída sobre la superficie terrestre.
5. En la figura se presentan 3 jeringas completamente selladas y con cierta cantidad de gas, ¿cuáles de las siguientes magnitudes varían en cada una de ellas?

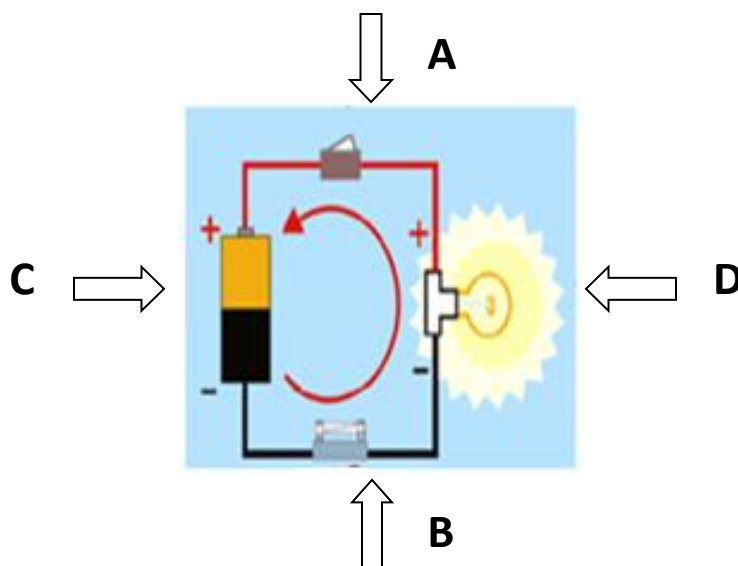


- A. Masa y presión.
B. Temperatura y volumen.
C. Masa y temperatura.
D. Volumen y presión.

6. ¿Qué le sucede a una lata de fijador para el cabello a una presión de 4 atm, y con una temperatura ambiente de 27 °C si se arroja al fuego y el envase alcanza los 402 °C?

Nota: La lata puede explotar si la presión interna ejerce 6080 mm Hg

- A. La lata explotará porque la nueva presión es de 9 atm.
 - B. La lata no explotará porque la nueva presión es de 1,77 atm.
 - C. La lata si explotará ya que la nueva presión es de 59.5 atm.
 - D. La lata no explotará porque solo alcanza una presión de 1.60 atm
7. De acuerdo con el esquema, identifica cuál es la función del circuito eléctrico que se identifica con la letra C.



- A. Permitir la circulación de electrones desde el polo negativo al positivo.
 - B. Facilitar el paso de corriente y generación del efecto.
 - C. Determinar la cantidad de luz que puede circular.
 - D. Impedir o permitir la circulación de electrones.
8. La intensidad de la corriente es una magnitud que permite medir la cantidad de carga eléctrica que logra atravesar un conductor en un determinado tiempo. ¿Cuál es la unidad de medida de esta magnitud en el SI?
- A. Amperio, A.
 - B. Ohmio, Ω
 - C. Watt, W
 - D. Voltio, V

9. De los siguientes ejemplos seleccione los que en su uso producen un efecto mecánico y calorífico respectivamente
- A. Bombillo y tostadora
 - B. Televisión y lavadora
 - C. Lavadora y plancha
 - D. Tostadora y bombillo
10. Una jeringa contiene 0.02 m^3 de aire comprimido con una presión de 1,5 bar, ¿cuál será el volumen que ocuparía el aire si aumentamos la presión hasta 3 bar?

Considerar: $P_1 V_1 = P_2 V_2$

- A. 2.73 m^3
- B. 1.0 m^3
- C. 0.01 m^3
- D. 0.001 m^3

❖ Lee el siguiente artículo y responde a los ítems 11 y 12

Estudiantes de la UES visitaron la planta y laboratorio de biocombustibles del CENTA.

El grupo de más de 10 estudiantes, pertenecen a la Facultad de Ingeniería Agronómica y están cursando la maestría en energías renovables y medio ambiente, donde se les mostró con detalles los procesos por los que pasan las semillas de tempate, higuierillo, maní, etc., para extraerles el aceite y hacer el uso conveniente de ellos.

“Se les explicó también todo el tema de biodiesel y sus procesos, el tema de biomasa, calderas, etc., para que puedan externar sus dudas y aclarar algunos conceptos”, explicó el Ingeniero Rodolfo Castro, Jefe de la Unidad de Medio Ambiente y Biocombustibles del CENTA.

La planta de biodiesel del CENTA, no ha parado de trabajar, desde su inauguración y se están maquilando la extracción de aceites de semillas como el maní, que son solicitudes o servicios que el público externo ha demandado y que se tiene la capacidad de ejecutar.

Además aclaró “es por eso que para nosotros es bien importante esta integración de esfuerzos con el CENTA, porque gracias al convenio que existe firmado con la UES, los estudiantes no solo vienen a visitas técnicas; si no que también realizan trabajos en la rama de biomasa, ya sean en tempate, higuierillo; además que conozcan de la existencia de esta planta, que podría ser abastecedora de un producto sostenible”.

San Andrés, La Libertad 21 de Marzo de 2013.

División de Comunicaciones, CENTA.

11. Los avances en ciencia y tecnología a los que se hace referencia en el informe están encaminados a

- A. propiciar el uso de las energías renovables que no afecten al medio ambiente.
- B. observar la extracción de las semillas de tempate, higuierillo y maní, para extraerles el aceite.
- C. promover las extracciones de aceite ya sea con fines de uso nacional o exportación.
- D. dar a conocer acerca de temas como el biodiesel, biomasa y calderas.

12. La planta de biodiesel podría ser abastecedora de un producto sostenible porque

- A. es un aporte importante para contribuir a la generación de empleos en el sector agroindustrial.
- B. los ácidos grasos provenientes de las semillas, se convierten en combustibles derivados de biomasa renovable para uso en motores de combustión interna.
- C. el biodiesel mejora la combustión de los vehículos y aumenta el oxígeno en la combustión permitiendo menos emisiones.
- D. el biodiesel brinda beneficios ambientales, desde la extracción de las materias primas hasta la disposición final del producto.

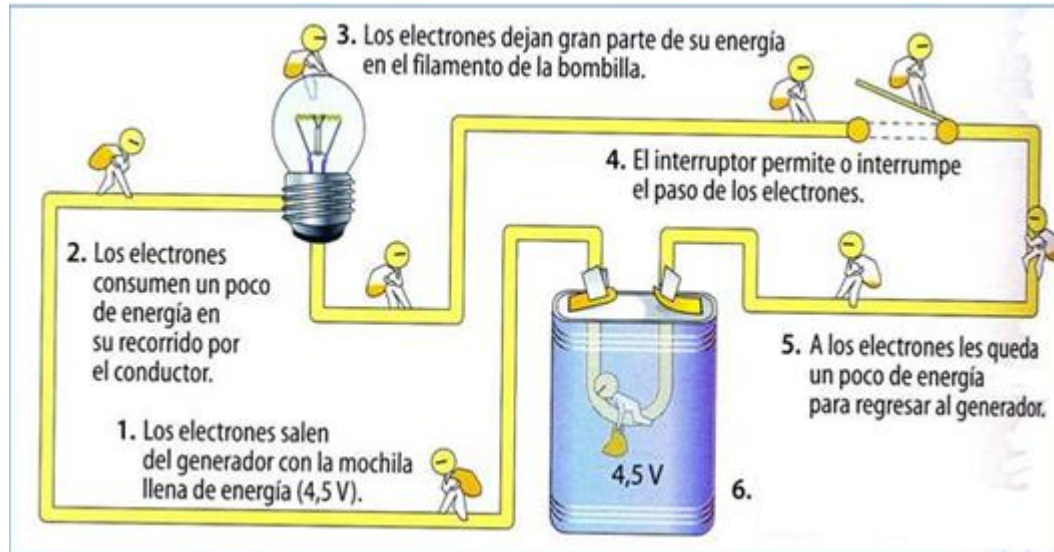
13. Relaciona correctamente los elementos de un circuito eléctrico con sus respectivas características.

Elementos	Características
1. Interruptores	a. Receptores de corriente.
2. Fusibles	b. Conductores de corriente.
3. Alambres	c. Protección al circuito.
4. Bombillos	d. Maniobra y control del circuito.
	e. Medición de corriente.

- A. 1-d, 2-e, 3-b, 4-c
- B. 2-a, 4-b, 1-c, 3-d
- C. 1-d, 2-c, 3-b, 4-a
- D. 4-e, 2-a, 3-c, 1-b

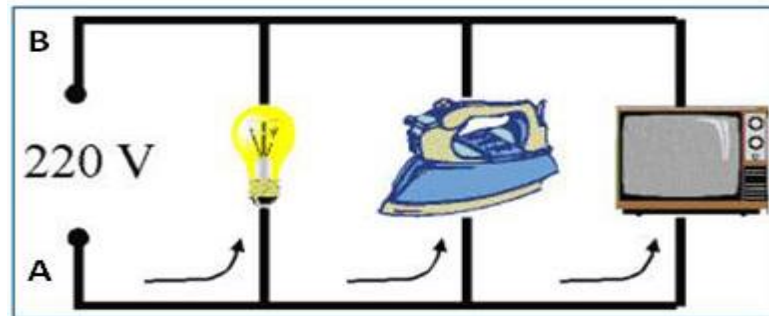
- ❖ Observa el siguiente esquema del recorrido de los electrones en un circuito eléctrico y responde

14. ¿Cómo funciona el elemento que abastece de energía al circuito según el numeral 6?



- A. Con un generador químico de energía eléctrica que utiliza elementos capaces de desarrollar un flujo de electrones más intenso.
- B. Con un generador fotovoltaico de energía eléctrica que utiliza elementos capaces de desarrollar un flujo de electrones más intenso.
- C. A partir de la circulación de electrones desde el generador hasta llegar al bombillo para que se produzca energía luminosa.
- D. Con la circulación de los electrones de reserva que regresan a la fuente de energía después del recorrido.

❖ Observa como están conectados los siguientes electrodomésticos



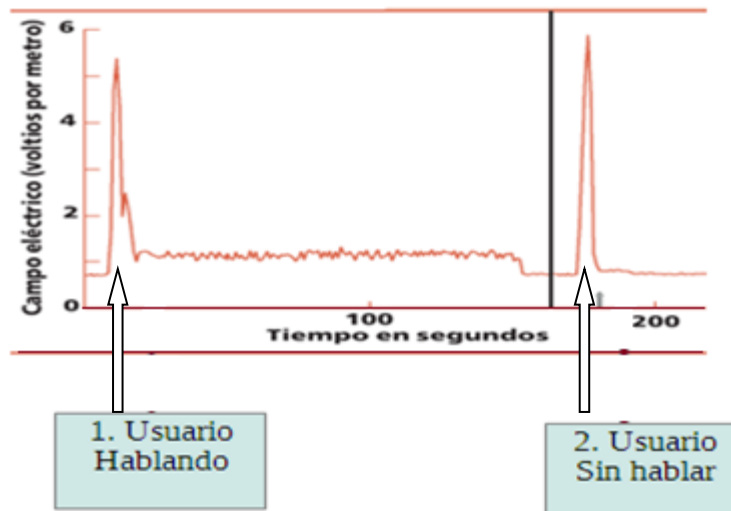
15. La interpretación correcta de la ubicación de los aparatos electrodomésticos, según los tipos de circuitos eléctricos, es:

- A. los alambres A y B mantienen un voltaje constante de 220 V; pero la corriente que circula por cada uno de los electrodomésticos es diferente.
- B. por el foco circula menos corriente que por la plancha y el televisor porque tiene menos resistencia al paso de la corriente.
- C. si se enciende la plancha, la corriente que circula es mayor porque presenta una resistencia alta al paso de la corriente.
- D. todos están en un arreglo en paralelo ya que la interrupción de la corriente en uno de ellos, provocaría que se desconecten los otros electrodomésticos.

16. ¿Cuál de los siguientes planteamientos corresponde a un circuito en serie?

- A. La corriente en cada una de las ramas no siempre es la misma.
- B. La intensidad total del circuito es la suma de las intensidades de cada rama.
- C. La resistencia total del circuito será siempre inferior a la menor de ellas.
- D. La corriente de cada uno de los resistores de un circuito siempre es la misma.

- ❖ Observa la siguiente gráfica que muestra la medición de las ondas electromagnéticas que se producen cuando un usuario establece una llamada con teléfono celular, y responde



17. Si la flecha 1, la medición máxima señala cuando el usuario establece la llamada y “habla” y la flecha 2, la medición máxima, que indica cuando el usuario establece la llamada y “NO habla”, la tendencia de la cantidad de las ondas que recibe la persona es la siguiente.
- A. se mantiene una emisión constante de ondas de 1.5 voltios en ambos casos.
 - B. hay una emisión mayor de ondas de 6.3 voltios cuando la persona está hablando.
 - C. es bastante similar la máxima emisión de ondas en ambos casos.
 - D. es mucho menor la emisión de ondas cuando la persona no está hablando.
18. Desde el punto de vista de la física, los efectos negativos que las radiaciones electromagnéticas causan en las personas se debe a
- A. el número de ondas que pasan por un mismo punto en un segundo.
 - B. el tipo de circuitos eléctricos de los aparatos que las generan.
 - C. la emisión de ondas de baja frecuencia no ionizante.

D. el voltaje generado, cuando supera la norma establecida.

❖ **Enunciado: Lee y analiza el siguiente enunciado:**

"Las acciones eléctricas son directamente proporcionales al producto de sus cargas e inversamente proporcionales al cuadrado de su distancia, y dependen del medio (aire, agua, vacío, etc.) en que ambos estén".

Charles Agustín de Coulomb (1736-1806)

19. Selecciona la conclusión que mejor define la acción del enunciado anterior.

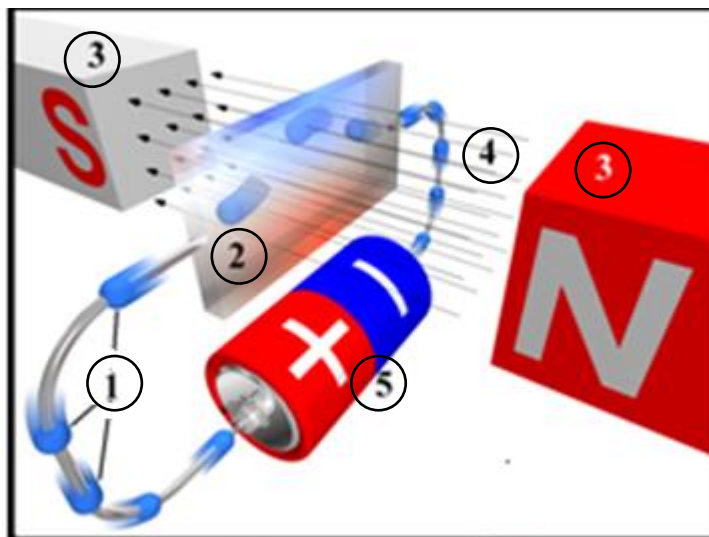
- A. Las cargas de signo opuesto, indican atracción.
- B. La electrización tiene dos cargas denominadas q_1 y q_2 .
- C. Las fuerzas de las cargas eléctricas son diferentes en módulo y dirección.
- D. La fuerza de atracción o repulsión que ejercen entre si las cargas eléctricas.

20. Analiza el siguiente concepto "La electrostática engloba aquellos fenómenos donde se manifiestan las propiedades eléctricas de la materia, pero en condiciones estacionarias, que no cambian en el tiempo"

Elije la opción que mejor explica una adecuada conceptualización con base a la teoría atómica actual:

- A. El número de electrones en un material es igual al número de protones en equilibrio electrostático.
- B. En la electrización de un cuerpo, los electrones se manifiestan desde una región a otra.
- C. La carga eléctrica del átomo reside en los protones y neutrones.
- D. Un cuerpo se electriza porque gana electrones.

21. Observa la imagen, en ella se muestra una pila de las que utilizas en lámparas, relojes y otros, esta genera corriente y flujo de electrones



Identifica los números que corresponden a los electrones y fuente de energía, respectivamente.

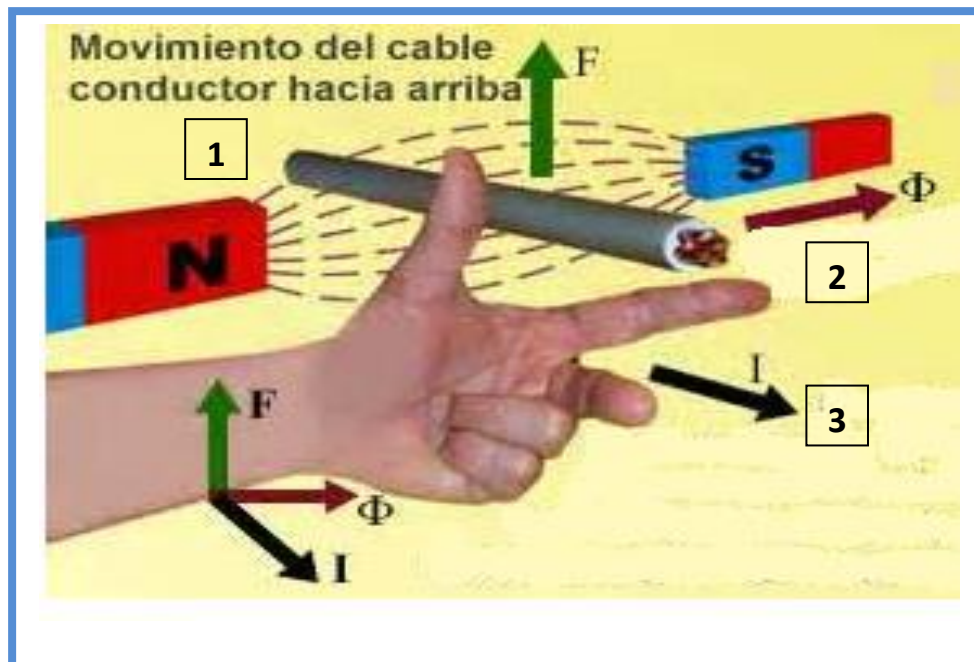
- A. 2 y 3
 - B. 1 y 5
 - C. 4 y 5
 - D. 1 y 2
22. Una carga de 3600 coulombios pasa por un punto en un circuito eléctrico, durante media hora.

¿Cuál es la intensidad de corriente que pasó por el circuito?

- A. 2 A
- B. 120 A
- C. 1800 A
- D. 7200 A

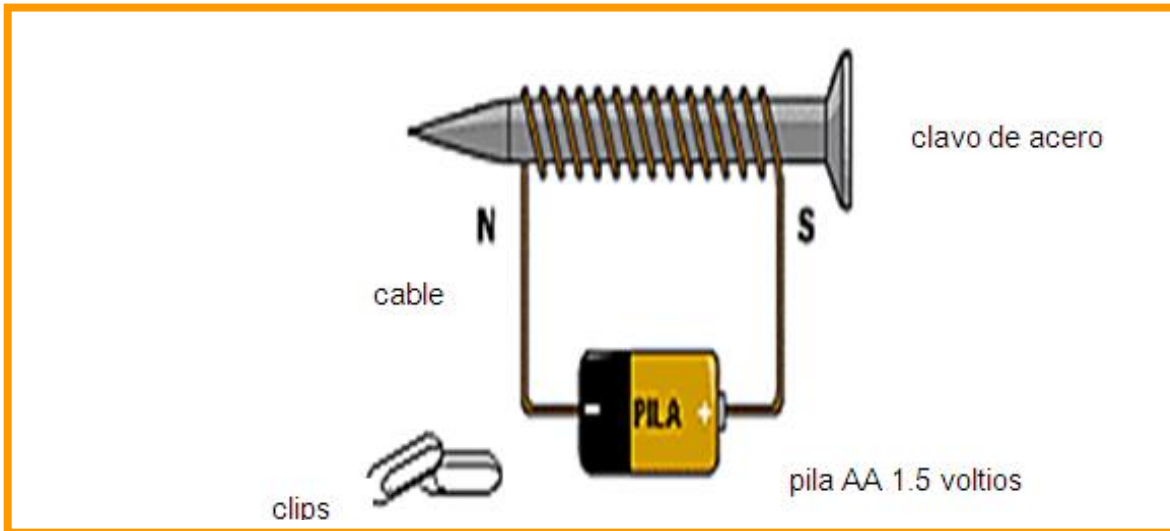
23. De los siguientes elementos químicos, selecciona los que funcionan como semiconductores de la corriente eléctrica
- A. Cobre- Silicio
 - B. Oro - Aluminio
 - C. Germanio- Hierro
 - D. Silicio- Germanio
24. Identifica cuál de las siguientes acciones tiene su mejor aplicación tecnológica frente a fenómenos naturales y puede ser utilizada en la comunidad donde resides por su bajo costo
- A. Ubicar antenas parabólicas.
 - B. Hacer conexiones de polos tierra.
 - C. Instalar detectores de tormentas eléctricas.
 - D. Instalar pararrayos.
25. Si un alambre de 0.3 m de largo transmite una corriente de 9 A y se encuentra en ángulo recto con un campo magnético con un valor de inducción magnética de 0.07 N/ A.m, el proceso para resolver el problema es:
- A. Análisis del problema, identificación de datos, sustitución, aplicación y despeje de la fórmula, dar la respuesta con unidades.
 - B. Identificación de la fórmula, sustitución de datos, dar la respuesta con unidades.
 - C. Análisis del problema, identificación de datos, aplicación y despeje de la fórmula, sustitución, dar la respuesta con unidades.
 - D. Análisis del problema, sustitución de datos en fórmula, dar respuesta del problema.

26. A partir del planteamiento del problema anterior, ¿cuál es el valor aproximado de la fuerza que actúa sobre el alambre?
- A. 0.189 N
B. 0.19 N
C. 1.189×10^{-1} N
D. 1.19×10^{-1} N
27. Observa la imagen la cual muestra una mano que representa la forma vectorial del campo magnético. Si el numeral 1 identifica el movimiento del cable conductor, los numerales 2 y 3 se refieren a:



- A. líneas de flujo magnético y circulación de la corriente eléctrica.
B. circulación de la corriente eléctrica y líneas de flujo magnético.
C. coseno de 90° y líneas de flujo magnético.
D. sentido de corriente eléctrica y seno de 90° .

28. Observa la imagen que muestra la relación que existe entre electricidad y magnetismo.



¿Qué parte de la relación permite que el clavo se comporte como electroimán?

- A. La posición de los polos de norte a sur.
- B. La posición de la pila.
- C. La posición de los polos positivo - negativo.
- D. El paso de corriente eléctrica por el cable.

29. Un trabajador en el estero de Jaltepeque, necesita transportar 2 m^3 de madera de Mangle seca, cuya densidad es de 1030 kg/m^3 y tiene un cayuco que puede desplazar 1.80 m^3 . Si la densidad del agua del estero es de 1027 kg/m^3 . ¿La fuerza de empuje será suficiente para transportar la madera?

- A. No se puede transportar porque el empuje es menor que la carga.
- B. Si se puede transportar porque el empuje es mayor que la carga.
- C. La carga es menor que el empuje.
- D. El empuje es mayor o similar al de la carga

30. Calcular la fuerza que se obtendrá en el embolo mayor de una prensa hidráulica cuya área es de 1.5 m^2 , cuando en el embolo menor es 0.85 m^2 , en la cual se aplica una fuerza de 225 N.
- A. 264.7 N.
 - B. 127.5 N.
 - C. 397N.
 - D. 286.8 N.



Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe
Centro de Gobierno, Plan Maestro,
Edificio A-3, 3^{er} Nivel