

COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL

SEGUNDO PERIODO 2021 - JORNADA TARDE

FISICA - GRADO NOVENO

Espero que se encuentren bien de salud y en unión de sus seres queridos. Les deseo buena disposición y optimismo. Los animo a seguir con buen interés, en aras de que esta situación termine pronto y volvamos a encontrarnos nuevamente en nuestra institución.

Este trabajo será la tercera nota para el Segundo Periodo académico.

OBJETIVOS

- ◆ Repasar los conceptos, explicaciones y fundamentos físicos de los temas estudiados en la guía.
- ◆ Aplicar los fundamentos físicos aprendidos, en la solución de situaciones problemáticas reales.
- ◆ Entrenarse para contestar preguntas tipo Pruebas Saber y de única respuesta, del área de Ciencias Naturales en general y de la asignatura de Física en particular.

CÓMO SE EVALUARÁ

- ◆ Los conceptos teóricos completos copiados a mano valen 15 puntos.
- ◆ El cuestionario completo copiado a mano vale 10 puntos.
- ◆ En la cuadrícula de respuestas, cada respuesta correcta de las 5 preguntas, vale 5 puntos.

INSTRUCCIONES DE ENVIO DE TRABAJOS DESARROLLADOS

- 1) No es necesario hacer portada. Seamos ecológicos.
- 2) Escribir en la parte superior de cada una de las páginas:
 - a) NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS del alumno
 - b) CURSO DEL GRADO del estudiante para el año 2021.
- 3) Copiar **A MANO** y en hojas cuadrículadas absolutamente toda la guía, es decir:
 - a) Toda la teoría que consiste en definiciones, conceptos físicos, gráficos y ejemplos.
 - b) El cuestionario con cada una de las 5 preguntas y las 4 posibilidades de respuesta para cada una de esas preguntas.
4. Conteste cada una de las preguntas, marcando mediante una equis (X) sólo una respuesta, en la cuadrícula de respuestas.
- 4) Escanear o tomar fotos de todas y cada una de las páginas cuadrículadas copiadas a mano.
- 5) Archivar en orden cronológico y en un archivo PDF, todas las imágenes o fotos.
- 6) Enviar en formato PDF, las fotos de todas las páginas copiadas a mano al correo:
hector.usaquen@iedtecnicointernacional.edu.co
- 7) En el ASUNTO del e-mail escribir NOMBRES COMPLETOS y CURSO.
- 8) Antes de enviar el archivo verificar que está completo y se ve nítido.
- 9) No se aceptan hojas en copy page.
- 10) Solo se aceptan trabajos completos, desarrollados a mano y marcados en cada una de las páginas.

Trabajo 8. TENSIÓN ELÉCTRICA Y RESISTENCIA ELÉCTRICA

1. TENSIÓN ELÉCTRICA

En un circuito eléctrico cerrado, la corriente eléctrica puede realizar trabajo: accionar el movimiento de un motor, calentar una plancha, encender una bombilla y otros dispositivos. Mientras mayor sea la intensidad de la corriente en un circuito, sus efectos serán más fuertes, realizará mayor trabajo y, por lo tanto, su potencia será mayor. A su vez, la potencia depende de la tensión eléctrica.

Si se compara la bombilla de una linterna con la bombilla que ilumina una habitación, la bombilla conectada a la red urbana da más luz y calor que la bombilla de la linterna. Si se midiera la intensidad de la corriente en los dos casos, se vería que tienen la misma magnitud o valor. Esto significa que, para una misma intensidad de la corriente, la potencia de esa corriente, es diferente para las dos bombillas. Esto se puede explicar, porque la tensión en las dos bombillas también es diferente: la tensión en la bombilla de la linterna es mucho menor que la tensión en la bombilla conectada a la red urbana.

La tensión en los extremos de un sector de un circuito eléctrico, se puede hallar, dividiendo la potencia entre la intensidad de la corriente. La corriente eléctrica sólo aparece si en un conductor existe campo eléctrico. La presencia de la tensión eléctrica es lo que indica que existe un campo eléctrico en un conductor. Si no hay tensión eléctrica, no hay campo eléctrico y, por consiguiente, en el circuito no hay corriente.

La unidad de medida de la tensión es el **voltio** y se denota con la letra **V** mayúscula. También se emplean el **milivoltio** (**mV**) y el **kilovoltio** (**KV**). Un voltio es igual a la potencia de **1 Watio** dividido entre la intensidad de la corriente de **1 Amperio**.

$$1 V = \frac{1 W}{1 A} .$$

2. VOLTÍMETRO

Es un dispositivo eléctrico que se utiliza para medir la tensión entre los polos de una fuente de corriente o en un sector de un circuito eléctrico. En uno de los bornes del voltímetro viene marcado el signo + (más) y en el otro borne el signo - (menos). Es obligatorio unir el borne positivo con el cable que viene del polo positivo de la fuente de corriente. En

caso contrario la medición será incorrecta. Para medir la tensión en algún sector de un circuito eléctrico, el voltímetro se debe conectar en paralelo.

3. DEPENDENCIA ENTRE LA INTENSIDAD DE LA CORRIENTE Y LA TENSIÓN

Experimentalmente se ha demostrado que si se aumenta la tensión aplicada a un mismo conductor, también aumentará en él la intensidad de la corriente.

Es decir que, la intensidad de la corriente en un conductor es directamente proporcional a la tensión en los extremos de ese mismo conductor. La dependencia entre la tensión y la corriente eléctrica en un conductor se puede escribir: $V = IR$

donde **V** es la tensión, **I** la intensidad de la corriente y **R** la resistencia del conductor.

4. RESISTENCIA ELÉCTRICA

Cuando a una fuente de corriente eléctrica se conecta un conductor eléctrico de hierro, se puede medir la intensidad de la corriente mediante un amperímetro. Si se cambia el conductor por otro del mismo grosor pero diferente longitud, la medida cambia. Para un conductor de níquel, la intensidad de la corriente disminuye. En cambio, para un conductor de cobre, la intensidad de la corriente aumenta considerablemente. Lo anterior significa que, la intensidad de la corriente eléctrica en un circuito, depende no sólo de la tensión, sino también de las propiedades de los conductores conectados al circuito. La dependencia entre la intensidad de la corriente y las propiedades de un conductor, se explica a causa de que diferentes conductores tienen distinta resistencia eléctrica.

¿Cuál es la causa de la resistencia eléctrica? Los electrones libres dentro de los conductores, interactúan con los iones de la red cristalina del metal, de modo que se retarda su movimiento ordenado, aumentando las oscilaciones caóticas de los iones. A causa de ello, la corriente disminuye, mientras que la temperatura del conductor aumenta, de modo que la energía de la corriente eléctrica se convierte en energía interna del conductor, la cual se libera en forma de calor.

La unidad de medida de la resistencia eléctrica es el **ohmio** y se denota con la letra Ω (omega). También se emplean el **miliohmio** (**m Ω**), el **kiloohmio** (**K Ω**) el megaohmio (**M Ω**). Un ohmio es igual a la tensión de **1 Voltio** dividido entre la intensidad de la corriente de **1 Amperio**. $1 \Omega = \frac{1 V}{1 A} .$

En muchos circuitos con dispositivos electrónicos se usan **resistores** para controlar la cantidad de corriente que fluye por ellos y no se puedan dañar. El valor de la resistencia de un resistor está escrito en su exterior o puede darse mediante un código de colores. Por ejemplo, la resistencia de la gráfica es igual a 25000Ω .

Rojo=2
Verde=5
Naranja= $10^3 = 1000$

$R = 25000 \Omega$



Clave de colores en los resistores			
Color	Número	Multi- plica- dor	Tole- rancia (%)
Negro	0	1	
Café	1	10^1	
Rojo	2	10^2	
Naranja	3	10^3	
Amarillo	4	10^4	
Verde	5	10^5	
Azul	6	10^6	
Violeta	7	10^7	
Gris	8	10^8	
Blanco	9	10^9	
Dorado		10^{-1}	5%
Plateado		10^{-1}	10%
Sin color			20%

5. RESISTIVIDAD

La resistencia R de un conductor metálico es directamente proporcional a su longitud L e inversamente proporcional al área de su sección transversal. Es decir: $R = \rho \frac{L}{A}$,

en donde ρ es la **resistividad** y depende del material que se usa. La resistencia de un alambre grueso es menor que la de uno delgado, pues el alambre grueso tiene más área por la cual pueden pasar más electrones. En cambio, la resistencia es mayor conforme la longitud es mayor, pues habrá más obstáculos para el flujo de los electrones.

CUESTIONARIO

- Para que exista corriente eléctrica en un conductor, es necesario que haya:
 - Tensión eléctrica sin campo eléctrico.
 - Partículas eléctricas sin carga.
 - Tensión eléctrica con campo eléctrico.
 - Tensión eléctrica con potencia nula.
- Si para una misma potencia, se aumenta el voltaje, la corriente:
 - Permanece igual.
 - Disminuye.
 - Aumenta.
 - No se puede medir.

- La tensión eléctrica se puede medir con un:
 - Termómetro.
 - Barómetro.
 - Amperímetro.
 - Voltímetro.
- Si en un conductor eléctrico, se aumenta la resistencia eléctrica, la intensidad de la corriente:
 - Disminuye.
 - Aumenta.
 - Permanece constante.
 - Es nula.
- La intensidad de la corriente en un filamento de una bombilla es de $0,12 A$ con una tensión de $15 V$. La resistencia del filamento corresponde a:
 - 18Ω .
 - 24Ω .
 - 60Ω .
 - 125Ω .

CUADRÍCULA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				