

	<i>Institución Educativa Comercial de Envigado</i> <i>"La excelencia académica con sentido humano"</i>	Código: DDC-Fo-18
	Proceso: Diseño y Desarrollo Curricular Proyecto pedagógico de aula (PPA)	Versión: 03
		Página 1 de 4

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA

Docente	Yirsen Aguilar Mosquera			Área / Asignatura	Física		
Grado	Once	Período	3	Tiempo previsto	10 semanas	Intensidad	3 horas
Fecha de iniciación	6 de julio			Fecha de culminación	11 de septiembre		

Aprendizajes

Requeridos	Esperados
<p>Los estudiantes que llegan al grado undécimo vienen con algunos aprendizajes producto del trabajo en grados anteriores: En el grado tercero, aprendieron sobre la propagación de la luz a través de diferentes materiales; aprendieron también sobre la naturaleza, propagación y las características del sonido. Sin embargo, estos aprendizajes no abordaron la luz y el sonido como fenómenos ondulatorios. Para estos aprendizajes, es necesario posibilitarles la formulación de preguntas que sean evaluables empíricamente sobre los fenómenos ondulatorios, realización de diseños experimentales para estudiar un problema o pregunta sobre el sonido y la luz y a usar modelos matemáticos para dar cuenta de los fenómenos como las electrostática y los circuitos eléctricos. También es importante que los estudiantes puedan sustentar de manera detallada sus explicaciones con datos empíricos, teorías científicas y con otras fuentes; como también puedan participar en debates para comunicar el proceso de indagación con el uso de gráficos, tablas, ecuaciones y otros formatos.</p>	<p>Se espera que, en este periodo, los estudiantes sigan aprendiendo que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento generan fuerzas magnéticas. Además, que aprendan sobre las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos. En este sentido se precisan los siguientes aprendizajes:</p> <p>Conceptual. Identifica el tipo de carga eléctrica (positiva o negativa) que adquiere un material cuando se somete a procedimientos de fricción o contacto.</p> <p>Conceptual. Reconoce que las fuerzas eléctricas y magnéticas pueden ser de atracción y repulsión, mientras que las gravitacionales sólo generan efectos de atracción.</p> <p>Procedimental. Construye y explica el funcionamiento de un electroimán.</p> <p>Procedimental. Determina las corrientes y los voltajes en elementos resistivos de un circuito eléctrico utilizando la ley de Ohm.</p> <p>Actitudinal. Usa de manera responsable y efectiva las tecnologías de la comunicación para favorecer las explicaciones científicas y el procesamiento de evidencias, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.</p> <p>Investigación: Formulación de preguntas que son evaluables empíricamente. Formulación y aplicación de diseños de investigación individual y en equipo para responder preguntas científicas. Selección de equipos, recursos y procedimientos en la ejecución de investigaciones, detallando los límites y precisiones que presentan los equipos seleccionados. Formulación de procedimientos que implican la búsqueda, selección e interpretación de información bibliográfica y de otras fuentes para responder preguntas propias y formuladas por los docentes sobre fenómenos científicos. Indagación de información adicional para respaldar explicaciones basadas en los datos obtenidos en experiencias propias y en fuentes científicas.</p> <p>Representación: Organización de datos en tablas y gráficos, obtenidos en investigaciones que realiza de manera individual y en equipos de trabajo. Uso de modelos para responder preguntas que orientan procesos de experimentación e indagación, formuladas por ellos mismos o por el profesor y que buscan respaldar, evaluar los alcances y límites de sus explicaciones. Selección y adecuación de modelos, según su confiabilidad y la situación que investiga.</p> <p>Comunicación: Sustentación detallada de sus explicaciones con datos empíricos, teorías científicas y otras fuentes. Comunicación del proceso de indagación y de resultados con el uso de gráficos, tablas, ecuaciones y otros formatos. Participación en debates en los que reporta los resultados obtenidos en procesos de indagación. Comunicación de ideas respaldadas con argumentos que involucran la síntesis de evidencias provenientes de diversas fuentes, diferenciando los científicos de otros tipos de argumentos (éticos, religiosos, políticos, etc.).</p>

CONSIDERACIONES DIDACTICAS

	Exploración - estructuración Estrategias de enseñanza – Práctica
Actividades de exploración	

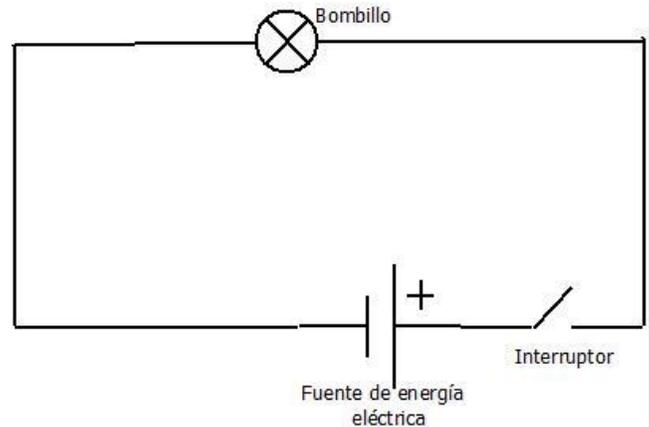


Para avanzar hacia la comprensión de voltaje e intensidad, los estudiantes podrán explorar con experimentos en los que ponen a prueba el diseño de circuitos en serie y en paralelo, para comparar lo que sucede con la intensidad y el voltaje en cada caso, midiendo con instrumentos específicos. Por ejemplo, algunas de las actividades que se les puede proponer:

- Para la exploración inicial, los estudiantes en pequeños grupos, establecen predicciones que consignan en sus cuadernos a partir de las siguientes preguntas:
 - ¿Qué cree usted que ocurrirá si el voltaje que proporciona la fuente de energía es menor que la requerida por la bombilla?, ¿y si es mayor?
 - ¿Qué cree que ocurre con la intensidad de la corriente eléctrica si variamos la diferencia de potencial en un circuito?
 - ¿Qué cree que ocurre con la corriente que circula en un circuito cuando reemplazamos tres resistencias, por una sola, equivalente a las tres resistencias?
 - ¿Por qué es importante que un circuito eléctrico tenga un interruptor que lo abra o lo cierre?

Luego de responder las preguntas, los estudiantes, en estos grupos, deben construir un circuito como el que se ilustra en la figura uno y comprueban sus respuestas. Es necesario que en el circuito los estudiantes hagan la variación de la fuente y la bombilla para que puedan establecer las relaciones.

Para finalizar esta actividad, los estudiantes pueden suponer que el circuito corresponde al de una habitación y que la bombilla es, por ejemplo, un horno micro ondas, y considerando los datos del fabricante del horno, responden a: ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por el horno cuando está en funcionamiento? ¿Qué cantidad de energía se consume en un tiempo de 10 minutos? Es importante que en la socialización los estudiantes contrasten los resultados obtenidos y las explicaciones construidas.



Actividades de estructuración

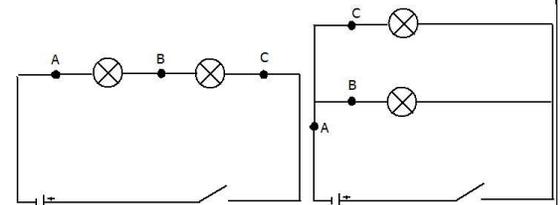
Para avanzar en la estructuración de los conocimientos, los estudiantes en pequeños grupos construyen circuitos en serie y en paralelo, y teniendo como referencia la ley de Ohm y algunos instrumentos específicos (amperímetro, voltímetro, fuente de luz, bombillo, alambres, etc.) examinan las siguientes situaciones y consignan en sus cuadernos las conclusiones y resultados, que socializan para comparar:

- La diferencia de potencial en un circuito. Para esto el estudiante debe determinar (conocer) la resistencia eléctrica y la intensidad de corriente que circula por ella.
 - La intensidad de corriente que circula por una resistencia eléctrica. Aquí se debe determinar (conocer) el valor de la resistencia y la diferencia de potencial a la que está conectada.
 - La resistencia eléctrica. Para esto se debe determinar la diferencia de potencial y la intensidad de corriente que circula por ella.
- Esta actividad termina con una puesta en común del informe escrito, en el cual estudiantes reportan los resultados, indicando criterios, dificultades y nuevas preguntas (por ejemplo, ¿qué pasaría si...? referidas a relaciones entre corriente y voltaje en circuitos en serie, en paralelo y mixto.

Complementario a lo anterior, se realizan actividades que posibilitan la apropiación conceptual requerida.

Actividades de transferencia

Los estudiantes en pequeños grupos formulan predicciones sobre el comportamiento de cada uno de los circuitos que se ilustran en la figura dos. Esto se puede hacer suponiendo que ambos usan baterías y bombillas de características idénticas y a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué ocurre con las bombillas al interrumpir el paso de la corriente eléctrica en los puntos A, B y C de cada circuito? ¿Qué ocurre si los circuitos no poseen interruptor y en su lugar hay un trozo de material conductor de la electricidad?



Luego los estudiantes construyen los circuitos que se indican en la figura dos y describen en detalle características y diferencias de sus funcionamientos. Es necesario que, en la construcción del circuito, los puntos A, B y C sean reemplazados por interruptores. Se propone terminar la actividad con una socialización de los resultados obtenidos en cada grupo de trabajo. Es importante que los estudiantes reporten las dificultades y facilidades que presentaron en la construcción de los circuitos eléctricos en serie y en paralelo.

Los estudiantes en pequeños grupos debaten para establecer qué tipo de circuito conviene construir para el alumbrado navideño. Luego, construyen uno e indican que tipo de circuito es, cuáles son las ventajas y desventajas respecto a los construidos por los compañeros. Para darle un mayor alcance a la actividad, pueden realizar un debate sobre el calentamiento global y el uso de ciertos artefactos eléctricos. Para el desarrollo se definen los siguientes roles: Un representante de la comunidad científica (científico), uno de los ambientalistas, un representante de los empresarios y otro de las autoridades ambientales (Ministro del Ambiente) y un miembro de la sociedad civil (usuario de servicios públicos).

	<i>Institución Educativa Comercial de Envigado</i> <i>"La excelencia académica con sentido humano"</i>	Código: DDC-Fo-18
	Proceso: Diseño y Desarrollo Curricular Proyecto pedagógico de aula (PPA)	Versión: 03
		Página 4 de 4

			Estudiantes con necesidades Educativas		
Nº	Diagnostico		Estrategia		
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

			Plan de Mejoramiento: Se describen las actividades a desarrollar durante la semana de Mejoramiento Académico		
Nº.	Actividad		Fecha de entrega y Sustentación		
1.	Repaso y evaluaciones con la ayuda del profesor, maestros en formación y monitores.		Del 14 al 18 de septiembre		
2.	Talleres		Del 14 al 18 de septiembre		
3.	Repaso con la ayuda del profesor, maestros en formación y monitores.		Del 14 al 18 de septiembre		
4.	Evaluaciones escritas.		Del 14 al 18 de septiembre		
5.					

Profesor(a)

Coordinador(a)