PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Aplicaciones de la robótica en proyectos en ciencia, tecnología e innovación.
- **Código del Programa de Formación:** 93820056
- **Competencia:** diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
    1. Diseñar los circuitos electrónicos del sistema mecatrónico según la solución tecnológica definida.
    2. Desarrollar los componentes mecánicos, electrónicos y de programación de la solución según los planos establecidos.
- **Duración de la Guía:** 50 horas

2. PRESENTACIÓN

El programa de APLICACIÓN DE LA ELECTRÓNICA Y ROBÓTICA EN PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, se creó como propuesta pedagógica con la finalidad de brindar a los estudiantes de educación básica y media, formación complementaría en el área de ingeniería; basada en diversas metodologías y didácticas de aprendizaje.

Las temáticas que se abordarán en el desarrollo de las sesiones serán con metodologías de aprendizaje innovadoras, que permiten tener un primer acceso a tecnologías fomentando en el aprendiz una cultura de la innovación y un espíritu investigativo, a través de experimentos sencillos que brindaran un acercamiento y entendimiento a la teoría.

En esta Guía de Aprendizaje usted encontrará apoyos académicos como videos y podrá conocer y afianzar los conceptos básicos de la electrónica y robótica, en donde usted conocerá un poco de la historia de la robótica, los componentes del robot y los tipos que existen actualmente. En la guía se realizará un acercamiento a la electrónica básica conociendo e identificando componentes, funciones, para lo cual se enfrentará a conceptos como lo son: voltaje, corriente, resistencia, ley de ohm y circuitos electrónicos.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial

Se presenta el video "Conceptos básicos de la electrónica" (https://www.youtube.com/watch?v=7OhXvJ64vyY&ab_channel=LeonardoDuarte) , seguidamente se hace la reflexión escogiendo a los aprendices a través de un juego dinámico en el patio de la institución, para lo cual se organizarán los estudiantes en 2 grupos, y al escuchar la orden deberán correr hacia el centro en donde se encuentra una pelota, quien la toque primero queda excluido de la pregunta, el instructor realiza la reflexión teniendo en cuenta las intervenciones anteriores y hace la socialización del resultado de aprendizaje.

Ambiente Requerido: Ambiente de Formación.
Materiales: Computador, Video Vean, pelota u otro objeto para el juego.
Tiempo: 15 minutos.

Ambiente Requerido: Sala parchetic
Materiales: Computador, Video Beam, internet, dado.
Duración: 35 min.
Material: Enlace entregado por el instructor.
Estrategia didáctica: Autónoma.

.

3.2 Actividades de contextualización

En la institución educativa se propone un aprendizaje basado en proyectos, para lo cual se proponen algunos proyectos a desarrollarse y entregarse al finalizar el curso, para ello, se les solicita a los aprendices iniciar a realizar el caso de estudio para la construcción del prototipo, para ello van a tener que proponer las consideraciones técnicas en los siguientes aspectos: Electrónico, mecánico, sensorial y control y Riesgos del sistema. Para lo anterior, dirigirse al siguiente link: www.wooclap.com/GUIA2 .



Ambiente Requerido: Ambiente de Formación

Materiales: Computador, Video Vean, pelota u otro objeto para el juego.
Tiempo: 30 minutos

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento

- **Actividad 1 – Cognitivo: Reconocer el surgimiento de la robótica y dispositivos electrónicos utilizados en la implementación de soluciones del prototipo a escala según problema y metodologías establecidas**

  Subactividad 1. De manera individual complete el rompe cabezas, que corresponde a un circuito electrónico montado en un entorno educativo denominado Tinkercad, para ello dar clic en el siguiente enlace: https://puzzel.org/es/slidingpuzzle/play?p=-NBJSyrLOS9Iup_0dLiF .

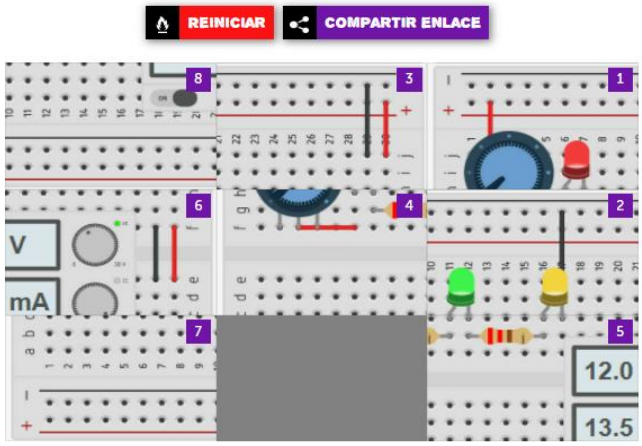
  Al finalizar la actividad cargue las evidencias en el portafolio del aprendiz en la MLS Territorium. Participe en la socialización que se realizará con el grupo.

  Sube tu trabajo en el siguiente enlace:

Ambiente Requerido: Laboratorio Parchetic
Materiales: Computador, VideoBeam, internet.
Duración: 4h.
Material: Link entregado por el instructor.
Estrategia didáctica: Interactiva.

Subactividad 2: Los circuitos electrónicos normalmente son simulados antes de ser montados de manera física, a continuación encontrara una simulación de uno en forma de rompecabezas deslizante, complételo teniendo en cuenta la lógica que tendría el conexionado del circuito, para ello de seguir el siguiente link: **https://www.youtube.com/watch?v=DbddXXDoBds&ab_channel=JosephTutos .**

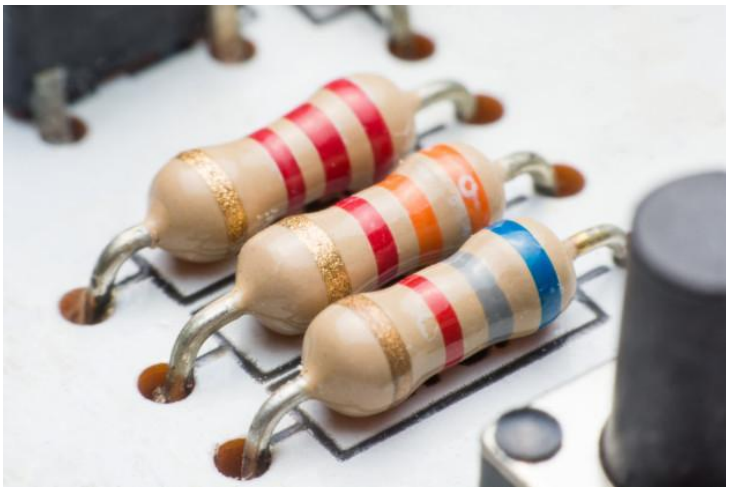
ACTIVIDAD COGNITIVA - G2 EB



Realice el registro como estudiante dentro de la plataforma “Tinkercad” y unirse a la clase con el código que comparta el instructor.

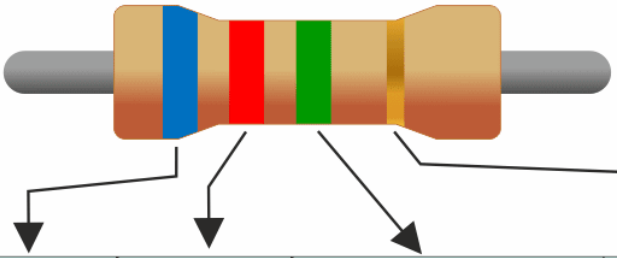
Subactividad 3. Aprendiendo el código de colores de las resistencias

Ya se han tenido acercamientos previos a las resistencias, cuya característica especial son sus franjas de colores, como las verás en la siguiente
imagen:



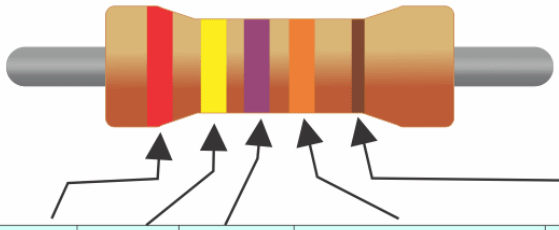
Los valores de estas se calculan de acuerdo a una tabla de código de colores, te la presentaré a continuación para seguido a ello identificar los valores de unas cuantas resistencias que se presentarán.

CÓDIGO DE COLORES PARA RESISTENCIAS CON 4 BANDAS



COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	x 1 Ω	
MARRÓN	1	1	x 10 Ω	+ / - 1%
ROJO	2	2	x 100 Ω	+ / - 2%
NARANJA	3	3	x 1000 Ω	
AMARILLO	4	4	x 10,000 Ω	
VERDE	5	5	x 100,000 Ω	
AZUL	6	6	x 1,000,000 Ω	
VIOLETA	7	7	x 10,000,000 Ω	
GRIS	8	8	x 100,000,000 Ω	
BLANCO	9	9	x 1,000,000,000 Ω	
DORADO			x 0,1 Ω	+ / - 5%
PLATEADO			x 0,01 Ω	+ / - 10%
			SIN BANDA →	+ / - 20%

CÓDIGO DE COLORES PARA RESISTENCIAS CON 5 BANDAS

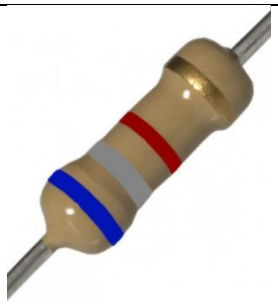


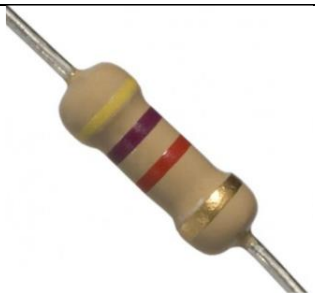
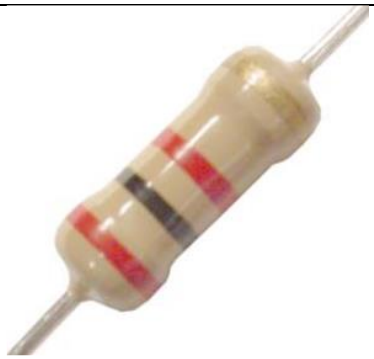
COLOR	BANDA 1	BANDA 2	BANDA 3	MULTIPLICADOR	TOLERENCIA
NEGRO	0	0	0	X 1 Ω	
MARRÓN	1	1	1	X 10 Ω	+ / - 1%
ROJO	2	2	2	X 100 Ω	+ / - 2%
NARANJA	3	3	3	X 1,000 Ω	
AMARILLO	4	4	4	X 10,000 Ω	
VERDE	5	5	5	X 100,000 Ω	+ / - 0.5 %
AZUL	6	6	6	X 1,000,000 Ω	+ / - 0.25 %
VIOLETA	7	7	7	X 10,000,000 Ω	+ / - 0.10 %
GRIS	8	8	8		+ / - 0.05 %
BLANCO	9	9	9		
DORADO				X 0.1 Ω	
PLATEADO				X 0.01Ω	

¡Complementa lo visto con los siguientes vídeos!

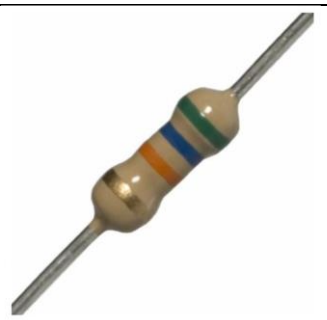
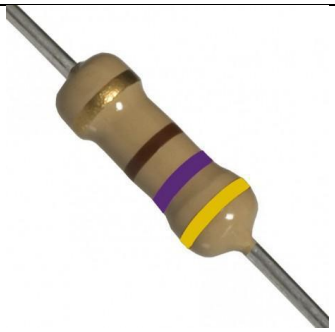
Resistencia colores: https://youtu.be/6jIJwZDhkkY
Cosas raras resistencias: https://youtu.be/6aWrj7DR_3c

¡Ahora sí!, Vamos a calcular los valores de las siguientes resistencias, para ello usa las tablas de colores y registra los resultados en la tabla:

	***Valor de la resistencia:***

	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***

	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***

	***Valor de la resistencia:***
	***Valor de la resistencia:***

Ahora haremos el paso contrario, toma tus colores y pinta las bandas de acuerdo a los valores de resistencia que se te dará, seguido a ello toma evidencia de estas actividades de resistencias y envíalos al correo electrónico de la instructora

- 957 KΩ
- 10 Ω
- 63 MΩ
- 274 Ω
- 100 KΩ
- 8000000 Ω

Ten presente lo siguiente:

1 Kiloohmio [KΩ] = 1 000 Ohmio [Ω]
1 Megaohmio [MΩ] = 1 000 000 Ohmio [Ω]

> ***Nota:¿****Sabías que las resistencias son de los elementos más usados en la electrónica y los valores varian entre los 0.1 y los 99.000.000.000 ohmios ?*

Materiales: papel, lápiz, colores, documento del reto, tabla del código de colores de las resistencias, resistencias de diferentes valores.

Ambiente Requerido: Laboratorio Parchetic
Materiales: Computador, VideoBeam, internet.
Duración: 2h.
Estrategia didáctica: Interactiva.

- **Segunda actividad- Motriz – Implementa los conceptos aprendidos para la proyección de un prototipo de solución según problema y metodologías establecidas**

  Subactividad 1. De manera individual y con el fin de complementar la presentación que realiza la instructora realice la lectura del documento compartido basado en el libro "Conceptos Básicos de la Electrónica" donde se fortalecerán temas como: Voltaje, corriente y resistencia, Corriente directa y alterna, Ley de Ohm, circuitos eléctricos, leyes de voltajes y corrientes, sacarás las ideas principales .

Nota: Esta actividad la realizaras en una hoja y papel, se la entregaras a la instructora y posterior a ello se realizará un foro en donde se socializará lo aprendido

Subactividad 2. Ingrese a la clase en la plataforma "Tinkercad", en ella encontrar la realización simulaciones de circuitos electrónicos, con ellos realice:

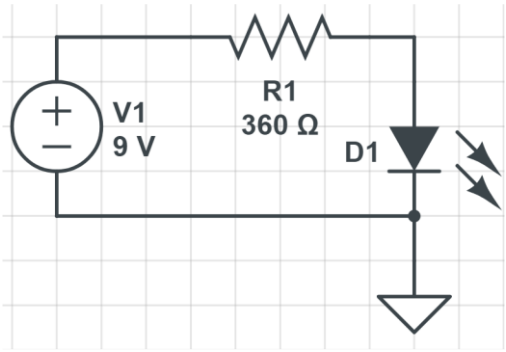
a. Dibuje el diagrama circuital para cada uno de ellos, especificando los valores de las resistencias.
b. Cálculo matemático de los voltajes y corriente total para los circuitos 1,2 y 3.

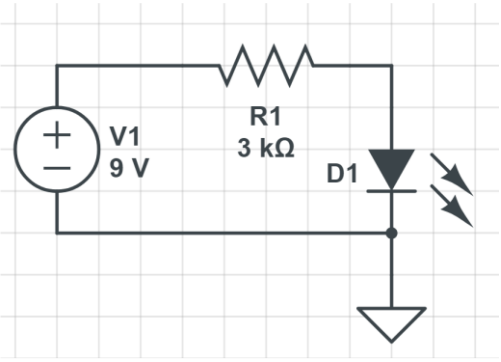
Retroalimentemos el desarrollo del curso, para ello responde las siguientes preguntas, se socializa de manera grupal.

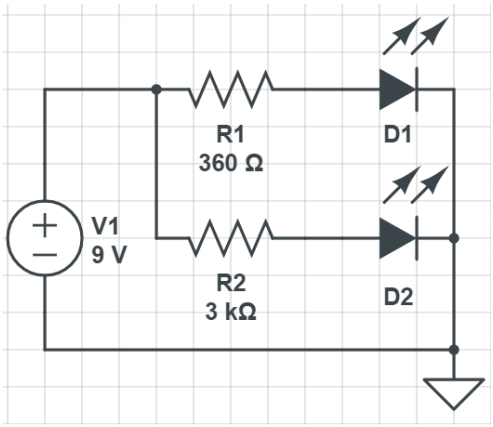
Ítem	Descripción	Selecciona la casilla correspondiente, en donde 1 es mal y 5 es excelente				
		1	2	3	4	5
1	¿Qué tanto conocías de la robótica?					
2	¿Reconocía los conceptos eléctricos básicos de electrónica?					
3	¿Me he sentido bien en el desarrollo del curso?					
4	¿Cómo podríamos mejorar?					

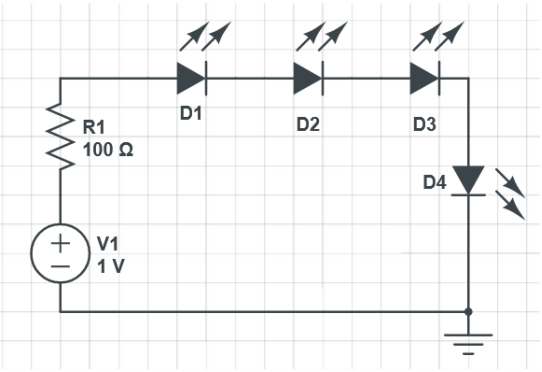
- **Tercera Actividad - Vivencial**

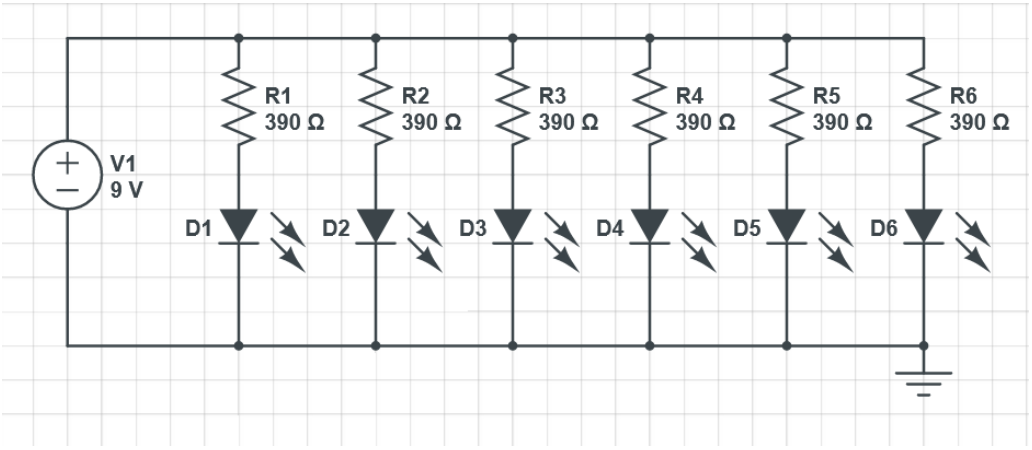
  Subactividad 1. En los grupos colaborativos, alistar las herramientas y dispositivos necesarios para la construcción y medición de los circuitos eléctricos que se presentan a continuación

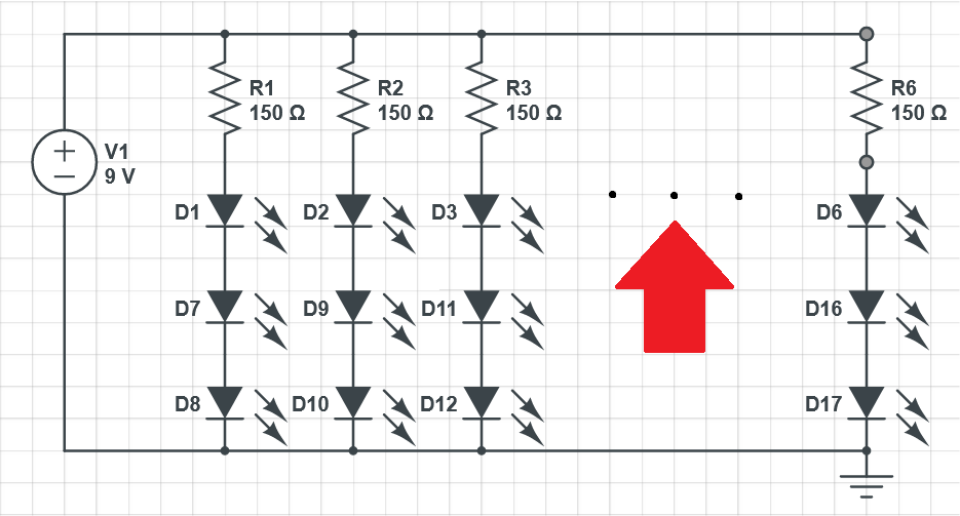

V1
9 V
R1
360 Ω
D1


V1
9 V
R1
3 kΩ
D1


V1
9 V
R1
360 Ω
D1
R2
3 kΩ
D2


R1
100 Ω
V1
1 V
D1
D2
D3
D4


V1
9 V
R1
390 Ω
R2
390 Ω
R3
390 Ω
R4
390 Ω
R5
390 Ω
R6
390 Ω
D1
D2
D3
D4
D5
D6



Subactividad 2. Mide el valor del voltaje en cada parte de todos los circuitos y registra los valores, analiza el comportamiento de los LEDs de acuerdo a los valores de las resistencias, Tomar evidencia fotografía de los circuitos eléctrico construidos y anexarlo junto a las actividades anteriores, en un documento en Word por grupo colaborativo

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento

En un documento en Word por grupo colaborativo, enviar la solución de la presente guía por correo electrónico a lmordonez@misena.edu.co
El documento debe enviarse de la siguiente manera:

Asunto: Solución Guía de Aprendizaje 1 –municipio– MES AÑO - NOMBRE APRENDIZ.
Ejemplo: Asunto: Solución Guía de Aprendizaje 1 – Totoro – Octubre 2022 – Laura Marcela Ordoñez Medina

3.5 Actividades de evaluación

Con base en la información anteriormente compartida en grupo colaborativo:

1. Aplicar el instrumento de evaluación de conocimientos. tiempo asignado una hora.
2. Aplicar la lista de cotejo

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Interpretación de las características de los componentes y las magnitudes	Interpreta símbolos, magnitudes y variables de circuitos electrónico de	Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de chequeo.

de medición de los mismos con participación activa en los trabajos.	acuerdo con leyes y principios. Realiza el montaje de propuestas circuitales haciendo el ensamble adecuado de circuitos eléctricos de acuerdo a un diseño establecido. Utiliza instrumentos de medición de acuerdo a parámetros que se le orientan.	
Evidencias de Desempeño: lista de chequeo de la implementación de circuitos electrónicos.		Técnica: Observación directa. Instrumento: Exposición.
Evidencias de Producto: Lista de chequeo para componentes electrónicos		Técnica: Valoración del producto. Instrumento: Lista de chequeo

Ambiente Requerido:

Aulas de institución educativa amplia e iluminada, dotada de mobiliario para trabajo individual y en Equipo, tablero en acrílico, video beam, internet.

Materiales:

- Papel
- Colores
- Material reciclable electrónico
- Computador.
- Internet
- Resistencias
- Leds
- Multimpetro
- Amperimetro
- Fuente
- Protoboard
- Pelacables
- Cable UTP o de telecomunicaciones
- Potenciometro
- Pinzas
- Motor eléctrico de 12 v

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Circuito eléctrico: Conjunto de conductores y otros elementos eléctricos interconectados por los que pasa la corriente eléctrica.

Electrónica: La electrónica es la rama de la ciencia que se ocupa del estudio del flujo y control de electrones (electricidad) y del estudio de su comportamiento y efectos en gases, semiconductores y al vació, y con dispositivos que utilizan dichos electrones

Sensor: Dispositivo que capta magnitudes físicas (variaciones de luz, temperatura, sonido, etc.) u otras alteraciones de su entorno.

Simulación: La simulación por computadoras es una técnica alternativa para diseñar y construir modelos que imiten la realidad.

Aislante: Material que ofrece una gran resistencia al paso de la corriente, se le conoce también como dieléctrico.

Alambre: Conductor metálico, cilíndrico sólido, en forma de varilla alargada o de filamento, usado para transmitir energía o señales eléctricas, puede ser desnudo o aislado.

Aluminio: Metal producido por proceso electrolítico donde la alúmina es separada en sus componentes de aluminio y oxígeno.

AWG: American Wire Gauge, estándar norteamericano usado en la designación (área de la sección transversal) de los alambres y cables eléctricos.

Cable: Conjunto de alambres (hilos) reunidos en forma ordenada, pudiendo ser desnudos o aislados.

Conductor: Un alambre o combinación de alambres no aislados entre sí, adecuados para transportar una corriente eléctrica.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

[1] Bratu, N. Instalaciones eléctricas. Conceptos básicos y diseño. México D.F.: Alfaomega, 1990.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Laura Marcela Ordoñez Medina	INSTRUCTOR	Centro de comercio y servicio	01/10/2022

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					