

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA****GUÍA DE APRENDIZAJE****SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

Proceso Gestión de la Formación Profesional Integral

Procedimiento Ejecución de la Formación Profesional Integral

Versión: 01

Fecha: 01/04/2013

Código: F004-P006-GFPI

GUÍA DE APRENDIZAJE N° 002**1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

Programa de Formación: TECNICO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO	Código: 523039 Versión: 02
Nombre del Proyecto:	Código:
Fase del proyecto: Planeación	
Actividad (es) del Proyecto: <ul style="list-style-type: none">• Tomar medidas eléctricas en sistemas de telecomunicaciones.• Elaborar planos y diseños de redes utilizando fibra óptica y cable coaxial como medios de transmisión.	Actividad (es) de Aprendizaje: Reconocer los principios de la electricidad, los tipos y su aplicación en la industria de las telecomunicaciones
Resultados de Aprendizaje: CARACTERIZAR PARÁMETROS EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS APLICADOS A REDES COAXIALES TENIENDO EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL FABRICANTE	Competencia: ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ACUERDO CON EL MÉTODO REQUERIDO.
Resultados de Aprendizaje: CORREGIR FALLAS EN EL FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO ELÉCTRICO ASOCIADO A REDES COAXIALES DE ACUERDO CON RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS	Competencia: ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ACUERDO CON EL MÉTODO REQUERIDO.
Resultados de Aprendizaje: DETERMINAR PARÁMETROS ELÉCTRICOS EN CIRCUITOS APLICADOS A REDES COAXIALES, TENIENDO EN CUENTA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	Competencia: ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ACUERDO CON EL MÉTODO REQUERIDO.
Duración de la guía (en horas):	24

2. INTRODUCCIÓN

La evolución de las telecomunicaciones ha estado de la mano de los avances de la electrónica, esta está presente en todos los dispositivos utilizados en el mundo de las telecomunicaciones modernas. Es por esto que un tecnólogo en telecomunicaciones debe distinguir los dispositivos eléctricos básicos empleados en las telecomunicaciones, caracterizarlos y verificar su funcionamiento.

3. ESTRUCTURACION DIDACTICA DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial. [Actividad1_guia2](#)

El aprendiz Reconocerá los principios de la generación de la electricidad, los tipos y su aplicación en la industria de las telecomunicaciones, mediante lecturas y revisión de videos publicados y expuestos por Instructor [Iniciar aquí](#) y [Aquí](#)

[Telecomunicaciones - documentación](#)

CUESTIONARIO 002

Generar presentación o video y sustentar ante el grupo

1. ¿Consulte y defina que es la electricidad?
2. Según usted cual es el papel de la electricidad en la vida y en general en la industria?
3. Cuáles son los tipos de corriente, como se produce cada una y cuáles son sus diferencias y usos?
4. En cuanto a la distribución de la energía:
 - A. De donde proviene la electricidad, como se genera.
 - B. Que son las líneas de distribución de alta, media y baja tensión diga sus diferencias.
 - C. Que son las subestaciones
 - D. Que son los transformadores de distribución

- E. Que son los empalmes en baja tensión, cuáles son sus componentes.
 - F. Que tipos de empalmes de baja tensión existen.
 - G. Que son los empalmes monofásicos y trifásicos, cuáles son sus características
 - H. Que tipos de medidores existen.
 - I. Cuáles son los tipos de protección a tierra, y para que se usan.
 - J. Que son los diferenciales monofásicos y trifásicos.
5. En cuanto a los elementos de protección para el trabajo con electricidad:
- a) Cuáles son los más usados a nivel personal al trabajar con electricidad.
 - b) Cuáles son los equipos y herramientas más usados
6. Cuáles son las normas de seguridad más usados en la industria.

LECTURA PARA COMPLEMENTAR

<http://profearias.wordpress.com/sena/redes-hfc/>

<http://www.youtube.com/watch?v=5sjkYndBSYE>

<http://www.youtube.com/watch?v=p7O6Oz-3Rbk>

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.)

Descripción de la actividad: Reconocer los principios de la electricidad, los tipos y su aplicación en la industria y las telecomunicaciones

1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS [Iniciar aqui](#)

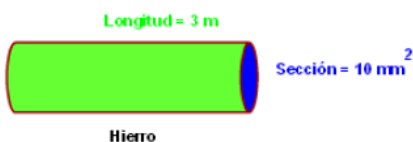
(<http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/tecnologia/ele.yelectro/elec1.swf>)

- 2. Continuar con investigación o consulta de los siguientes temas ir a lecturas y videos complementarios de abajo
- **Circuitos Eléctricos: principios, conceptos, tipos, características**
 - **Unidades Básicas de los circuitos eléctricos: conceptos, tipos, características**
 - **Leyes fundamentales en los sistemas eléctricos: fundamentación, aplicaciones y características**
 - **Materiales conductores, semiconductores, aislantes y factores que determinan la resistencia.**
 - **Fundamentos y aplicaciones de la ley de Ohm**
 - **Potencia Eléctrica: fundamentos, tipos y características**

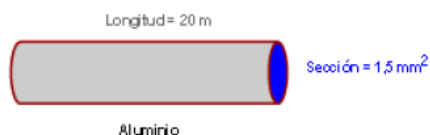
3. Desarrollar taller

“Problemas de Circuitos eléctricos I”

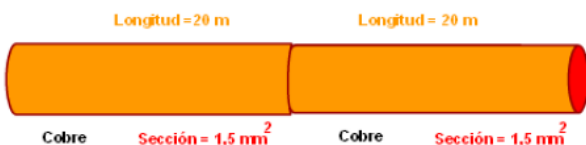
1.- Calcular la Resistencia de un hilo de hierro (resistividad del hierro $\rho_{Fe} = 0,1 \Omega \frac{mm^2}{m}$) de longitud 3 m y sección de 10 mm^2 .



2.- Ahora disponemos de dos hilos de cobre, resistividad del cobre $\rho_{Cu} = 0,0172 \Omega \frac{mm^2}{m}$, y aluminio, resistividad del aluminio $\rho_{Al} = 0,0283 \Omega \frac{mm^2}{m}$, con longitudes de 20 m y 20 m respectivamente. Si sus secciones son de 1 mm^2 y $1,5 \text{ mm}^2$, indicar el valor de la resistencia que ofrece cada hilo.



3.- Si conectamos dos hilos de cobre uno a continuación del otro, en serie, con longitud de 20 m y sección de $1,5 \text{ mm}^2$. ¿Cuál será la resistencia total del conductor resultante?, ¿Cómo es, mayor o menor que uno solo?, comprueba que se cumple $R_T = R_1 + R_2$.



4.- Si ahora conectamos dos hilos de cobre, uno junto al otro, en paralelo, con las mismas dimensiones que los del ejercicio 2, ¿Cuál será el valor de la resistencia del conductor resultante?, ¿Cómo es, mayor o menor que uno solo?, comprueba que se cumple $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.

Guía de Aprendizaje

Cobre Longitud = 20 m



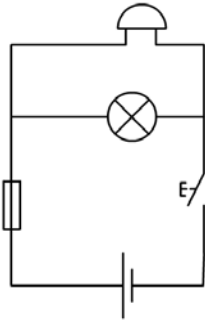
Sección = 1 mm^2

Sección = $1,5 \text{ mm}^2$

Cobre Longitud = 20 m

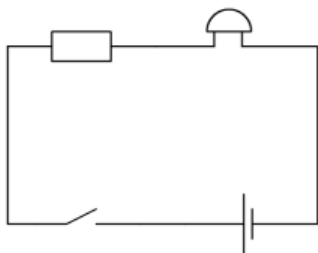
“Problemas de Circuitos eléctricos, esquemas”

1. Dado el esquema de la figura, indica el nombre de cada componente.

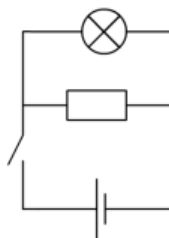


2. Dibuja un esquema donde aparezcan una bombilla, un interruptor que la encienda, un generador y los conductores necesarios para cerrar el circuito. Utiliza la simbología normalizada.
3. Pon el nombre de los esquemas siguientes, junto con el nombre de cada componente.

a)

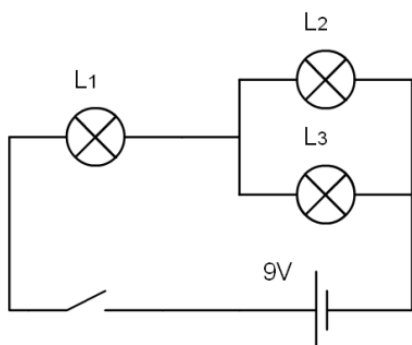


b)



4. En el circuito siguiente.

Guía de Aprendizaje

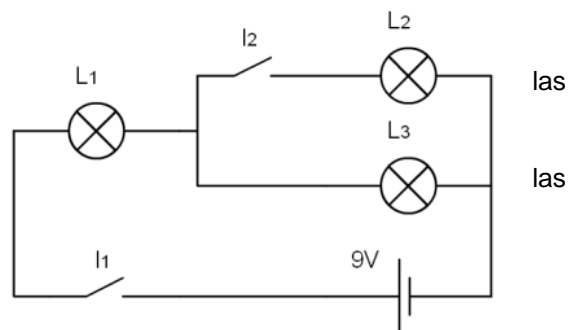


- ¿Qué ocurre si se rompe la lámpara L_1 ?, ¿Lucen igual el resto de lámparas?
- ¿Qué ocurre si se rompe la lámpara L_2 ?, ¿Lucen igual el resto de lámparas?
- ¿Qué ocurre si se rompe la lámpara L_3 ?, ¿Lucen igual el resto de lámparas?

Realiza la simulación con el programa Crocodile clips elementary y comprueba el resultado mediante el diseño práctico.

5. En el circuito siguiente.

- Cuando cerramos el interruptor I_1 , ¿Qué ocurre con lámparas, L_1 y L_2 ?
- Cuando cerramos el interruptor I_2 , ¿Qué ocurre con lámparas, L_1 y L_2 ?
- Si tenemos cerrado I_1 y cerramos I_2 , ¿Qué ocurre con todas las lámparas? ¿Lucen?

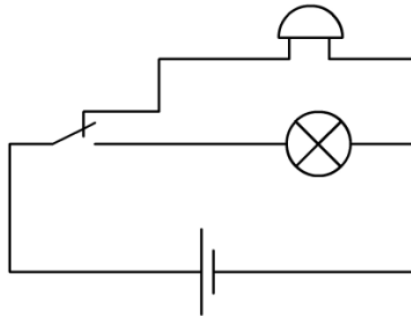


Realiza la simulación con el programa Crocodile clips elementary y comprueba el resultado en un banco práctico mediante el diseño en el ambiente.

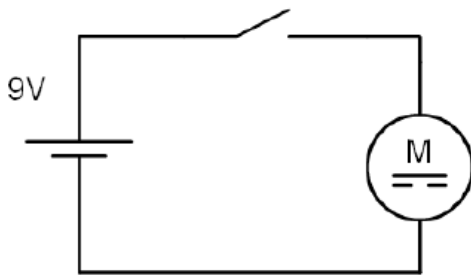
6. En el circuito siguiente.

- En la posición de reposo del conmutador que sucede.
- Si pasamos a la otra posición del conmutador que sucede ahora.

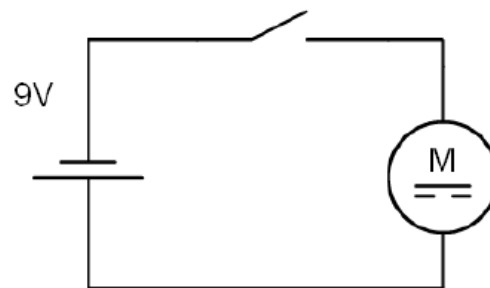
Guía de Aprendizaje



7. Observa el circuito de control de una dirección de un motor y dibuja un circuito con ayuda de un conmutador y dos baterías que sea capaz de cambiar el sentido de giro de un motor de corriente continua.

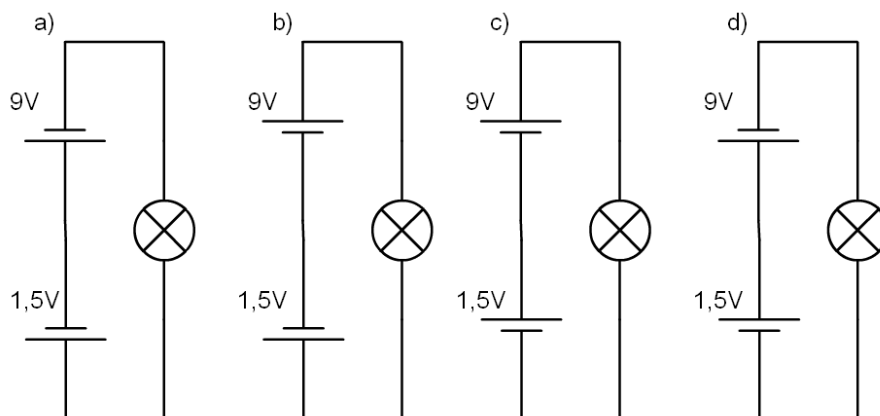


Sentido de giro a derechas



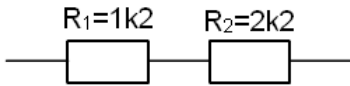
Sentido de giro a izquierdas

8. Qué tensión tendrá el receptor en los circuitos en los que conectamos dos generadores, tal y como indican las figuras.

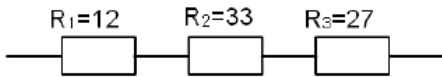


“Problemas de Circuitos eléctricos II”

1.- Calcula el valor de la resistencia equivalente de estas dos. Ten en cuenta que k quiere decir 1000.
Ejemplo $3k7 = 3700$ ohmios.



2.- Calcula el valor de la resistencia equivalente de estas tres.



3.- Calcula el valor de la resistencia equivalente de estas dos. Ten en cuenta que k quiere decir 1000.

LECTURA PARA COMPLEMENTAR

Link: <http://profearias.wordpress.com/sena/redes-hfc/>

http://profearias.files.wordpress.com/2013/10/guia2_informacion.pdf

<http://profearias.files.wordpress.com/2013/10/resumenguia2.pptx>

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

El estudiante Realiza un taller teórico practico de diseño y elaboración de circuitos en simuladores y en laboratorio mediante práctica.

- Practica TALLER GUIA2_3 ([enlace](#))
- Practica TALLER GUIA2_4 ([enlace](#))

LECTURA EJEMPLO

Link: <http://profearias.wordpress.com/sena/redes-hfc/>

Guía de Aprendizaje

http://profearias.files.wordpress.com/2013/10/guia2_informacion.pdf

<http://profearias.files.wordpress.com/2013/10/resumenguia2.pptx>

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

El estudiante expone el diseño de un circuito serie diseñados por el mismo y los socializa en la clase

TALLER GUIA2_5.

3.5 Actividades de evaluación.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento :	Taller realizado en documento PDF, DOCX o video sobre generación de la electricidad Actividad1_guia2.	Evaluación escrita Presentación ante grupo
Evidencia de contextualización	Estudiar y Reconocer los principios de la electricidad, los tipos y su aplicación en la industria y las telecomunicaciones, realiza TALLER GUIA2_2.	
Evidencias de Desempeño:	Realiza talleres de diferentes tipos de circuitos mediante simuladores y en la práctica TALLER GUIA2_3 (enlace) TALLER GUIA2_4 (enlace)	

Guía de Aprendizaje

Evidencias de Producto:	El aprendiz genera una guía con un diseño de un circuito mixto con sus cálculos correspondientes y lo presenta en documento pptx o docx y lo lleva a la práctica para exponerlo al grupo		
--------------------------------	--	--	--

4. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Internet

<http://profearias.wordpress.com/sena/redes-hfc/>

Computador personal

Biblioteca

Videos

Videobeam y/o TV

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Amperio: Unidad de medida de la corriente eléctrica, que debe su nombre al físico francés André Marie Ampere, y representa el número de cargas (coulombs) por segundo que pasan por un punto de un material conductor. (1 Amperio = 1 coulomb/segundo).

Arco Eléctrico: Es una especie de descarga eléctrica de alta intensidad, la cual se forma entre dos electrodos en presencia de un gas a baja presión o al aire libre. Este fenómeno fue descubierto y demostrado por el químico británico Sir Humphry Davy en 1800.

Bobina: Arrollamiento de un cable conductor alrededor de un cilindro sólido o hueco, con lo cual y debido a la especial geometría obtiene importantes características magnéticas.

Central de Generación Eólica: Es aquella central donde se utiliza la fuerza del viento para mover el eje de los generadores eléctricos. Por lo general puede producir desde 5 hasta 300 kwatts.

Guía de Aprendizaje

Central de Generación Térmica: Es aquella central donde se utiliza una turbina accionada por vapor de agua inyectado a presión para producir el movimiento del eje de los generadores eléctricos.

Central Hidroeléctrica: Es aquella central donde se aprovecha la energía producida por la caída del agua para golpear y mover el eje de los generadores eléctricos.

Comercialización: consiste en la venta, facturación y cobro por el servicio eléctrico prestado a los consumidores finales.

Corriente Eléctrica: Es el flujo de electricidad que pasa por un material conductor; siendo su unidad de medida el amperio. y se representan por la letra I.

Corriente Eléctrica Alterna: El flujo de corriente en un circuito que varía periódicamente de sentido. Se le denota como corriente A.C. (Altern current) o C.A. (Corriente alterna).

Corriente Eléctrica Continua: El flujo de corriente en un circuito producido siempre en una dirección. Se le denota como corriente D.C. (Direct current) o C.C. (Corriente continua).

Coulomb:

Es la unidad básica de carga del electrón. Su nombre deriva del científico Agustín de Coulomb (1736-1806).

Distribución: incluye el transporte de electricidad de bajo voltaje (generalmente entre 120 Volt. y 34.500Volt) y la actividad de suministro de la electricidad hasta los consumidores finales.

Efecto Fotoeléctrico: Cuando se produce en un material, la liberación de partículas cargadas eléctricamente, debido a la irradiación de luz o de radiación electromagnética. Este fenómeno fue explicado por Albert Einstein en 1905 utilizando el concepto de partícula de luz o fotón.

Electricidad: Fenómeno físico resultado de la existencia e interacción de cargas eléctricas. Cuando una carga es estática, esta produce fuerzas sobre objetos en regiones adyacentes y cuando se encuentra en movimiento producirá efectos magnéticos.

Electroimán: Es la magnetización de un material, utilizando para ello la electricidad.

Energía solar: Es la energía radiante producida en el sol como resultado de reacciones de fusión nuclear; esta energía se propaga a través del espacio por las partículas llamadas fotones.

Generación de Energía: comprende la producción de energía eléctrica a través de la transformación de otro tipo de energía (mecánica, química, potencial, eólica, etc) utilizando para ello las denominadas centrales eléctricas (termoeléctricas, hidroeléctricas, eólicas, nucleares, etc.)

Generador: Dispositivo electromecánico utilizado para convertir energía mecánica en energía eléctrica por medio de la inducción electromagnética.

Inducción Electromagnética: Es la creación de electricidad en un conductor, debido al movimiento de un campo magnético cerca de este o por el movimiento de él en un campo magnético.

Guía de Aprendizaje

Ley de Faraday:

"Si un campo magnético variable atraviesa el interior de una espira se obtendrá en esta una corriente eléctrica".

Kilowatt: Es un múltiplo de la unidad de medida de la potencia eléctrica y representa 1000 watts.

Motor eléctrico:

El motor eléctrico permite la transformación de energía eléctrica en energía mecánica, esto se logra, mediante la rotación de un campo magnético alrededor de una espira o bobinado que toma diferentes formas.

Ohmio: Unidad de medida de la Resistencia Eléctrica. Y equivale a la resistencia al paso de electricidad que produce un material por el cual circula un flujo de corriente de un amperio, cuando está sometido a una diferencia de potencial de un voltio.

Resistencia Eléctrica: Se define como la oposición que ofrece un cuerpo a un flujo de corriente que intente pasar a través de sí.

Tierra:

Comprende a toda la conexión metálica directa, sin fusibles ni protección alguna, de sección suficiente entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo, con el objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no existan diferencias potenciales peligrosas y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de las corrientes de falla o la de descargas de origen atmosférico.

Transformador: Dispositivo utilizado para elevar o reducir el voltaje. Está formado por dos bobinas acopladas magnéticamente entre sí.

Transmisión: comprende la interconexión, transformación y transporte de grandes bloques de electricidad, hacia los centros urbanos de distribución, a través de las redes eléctricas y en niveles de tensión que van desde 115.000 Volts, hasta 800.000 Volt.

Tranvía Eléctrico : Medio de transporte urbano similar a los vagones de ferrocarril, pero impulsado por motores alimentados con energía eléctrica.

Turbina: Máquina rotativa con la capacidad de convertir la energía cinética de un fluido en energía mecánica. Sus elementos básicos son: rotor con paletas, hélices, palas, etc. Esta energía mecánica sirve para operar generadores eléctricos u otro tipo de máquinas.

Voltio:

Es la unidad de fuerza que impulsa a las cargas eléctricas a que puedan moverse a través de un conductor. Su nombre, voltio, es en honor al físico italiano, profesor en Pavia, Alejandro Volta quien descubrió que las reacciones químicas originadas en dos placas de zinc y cobre sumergidas en ácido sulfúrico originaban una fuerza suficiente para producir cargas eléctricas.

Voltímetro:

Es un instrumento utilizado para medir la diferencia de voltaje de dos puntos distintos y su conexión dentro de un circuito eléctrico es en paralelo.

Guía de Aprendizaje

Watt:

Es la unidad de potencia de un elemento receptor de energía (por ejemplo una radio, un televisor). Es la energía consumida por un elemento y se obtiene de multiplicar voltaje por corriente.

6. BIBLIOGRAFÍA/ WEBGRAFÍA

<http://profearias.wordpress.com/sena/>

<http://profearias.wordpress.com/sena/redes-hfc/>

http://profearias.files.wordpress.com/2013/10/guia2_informacion.pdf

<http://profearias.files.wordpress.com/2013/10/resumenguia2.pptx>

<http://www.youtube.com/watch?v=5sjkYndBSYE>

<http://www.youtube.com/watch?v=p7O6Oz-3Rbk>

<http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/tecnologia/ele.yelectro/elec1.swf>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO (ELABORADA POR)

Ingeniero - Esp. Pedro Alberto Arias Quintero