

GUÍA PARA ESTUDIANTES

RECOMENDACIONES

La presente ficha guiará las actividades de aprendizaje que realizarás durante un mes desde la **semana 20 hasta la semana 23 del año lectivo 2020-2021**, por lo que **representa 40 horas pedagógicas al mes**. Comprendemos lo difícil que es afrontar la pandemia, el encierro y el miedo al contagio, pero es igualmente una gran oportunidad para pasar tiempo en familia y aprender.

Esta ficha no sustituye a tu docente, te permitirá desarrollar competencias durante el año escolar.

¿Cómo se organiza la Ficha?

La ficha pedagógica está diseñada por **Módulos Formativos**, en cada uno verás los contenidos y actividades que deberás realizar en cada semana, para ello encontrarás una **Matriz de Planificación** por cada Módulo Formativo, en la cual se encuentran actividades semanales que deberás realizar y que serán evaluadas por tu docente.

Luego encontrarás una sección de **Aprendizaje Práctico**, en la cual están los elementos que de ahora en adelante necesitarás para desarrollar un proyecto. Hemos dejado esta sección para la última semana del mes, para que te dediques solamente a ello, por eso no encontrarás otros contenidos o actividades para la semana 23 excepto el proyecto, la idea es que te enfoques en ello.

La ficha te sugiere una organización, por ello tiene divisiones por semana, es importante que le des valor a planificar en tu tiempo y decidir cuándo puedes hacer cada actividad, lo más importante es que las hagas todas.

¿Qué te recomendamos para abordar la ficha?

1. Revisa la ficha completamente para que te familiarices con ella y comprendas cuántas actividades en el mes tendrás que realizar.
2. Lee, revisa y analiza los contenidos que te presentamos. Si tienes internet, podrás ahondar la información, investigar puede ser una actividad muy interesante y divertida.
3. Escribe en algún cuaderno u hoja diferentes preguntas de reflexión que te presentemos y otras que te hagas, así como las respuestas, ello te ayudará con las actividades de aprendizaje y ayudará a tu docente a retroalimentar los contenidos y tus aprendizajes.
4. La información que te ofrecemos es suficiente para que puedas realizar las actividades de aprendizaje, pero siempre puedes ir más allá.
5. Realiza todas las actividades que te solicitamos utilizando herramientas informáticas, como documentos en Word, Excel o PowerPoint; pero también puedes realizarlas a mano en hojas sueltas.
6. Deberás acumular las actividades de aprendizaje en un **Portafolio Estudiantil**, el cual podrás llevar tanto de forma digital como física. Tu docente deberá ofrecerte la opción de llevar tus actividades en físico para que pueda evaluarte.
7. Si tienes la posibilidad, conversa con otros compañeros y compañeras de clase sobre los contenidos y las actividades, estudiar en equipo siempre es mejor. Involucra también a tu familia y déjales saber cómo te has sentido en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
8. No dejes de cuidarte, es importante que te #QuedesEnCasa todo el tiempo que sea necesario. Te acompañaremos en esta nueva forma de aprender, porque también se puede #AprenderEnCasa.

MÓDULO FORMATIVO: ELECTROTECNIA

OBJETIVO: Analizar circuitos eléctricos, magnéticos y electrónicos básicos, realizando las medidas de las magnitudes asociadas a dichos circuitos.

SEMANA 20	
Tema: Circuitos Eléctricos	CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Reconocer la estructura y características fundamentales de los sistemas eléctricos polifásicos.
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>Sobre el tema de Circuitos Eléctricos esta semana veremos el Subtema: Componentes pasivos: Resistencias, bobinas y condensadores. ¿Conoces estos componentes? ¿Por qué deberías conocerlos? ¿Has oído hablar sobre circuitos en serie? Pues te podemos decir, que los componentes pasivos te permiten llevar a cabo estos circuitos. Revisemos los contenidos para que puedas tener claridad al respecto.</p> <p>¿Qué son los componentes pasivos de los Circuitos Eléctricos?</p> <p>Los componentes de un circuito eléctrico o electrónico se pueden conectar de muchas maneras diferentes. Los dos más simples de estos se llaman circuitos en serie y circuitos en paralelo, los cuales se pueden presentar juntos y ser circuitos mixtos, que ocurren con frecuencia. Los componentes conectados en serie están conectados a lo largo de una sola ruta, por lo que la misma corriente fluye a través de todos los componentes. En cambio, los componentes conectados en paralelo se conectan a lo largo de múltiples rutas, por lo que se aplica el mismo voltaje a cada componente.</p>	<p>Con la orientación que está en el contenido, sobre la elaboración de un circuito en serie, construye uno.</p> <p>Ubica materiales que puedas recolectar entre familiares y amigos, señala en el circuito cuales son los componentes. Apóyate</p>

¿Qué es una Conexión en Serie?

Una conexión serie es aquella en que los componentes eléctricos (baterías, resistencias, lámparas, etc) se conectan uno a continuación del otro, de manera que existe un único camino cerrado para la corriente. Dicho de otra forma, en este tipo de circuitos para pasar de un punto a otro (del polo - al polo +), la corriente eléctrica se ve en la necesidad de atravesar todos los operadores.

En los circuitos conectados en serie se pueden ver los siguientes efectos:

- A medida que el número de Usuarios que se conectan aumenta su intensidad luminosa.
- Cuando esté en la raíz, por favor, desconexión, etc., los elementos también se dejarán de funcionar, es decir, cada uno de ellos se puede apagar como un interruptor.

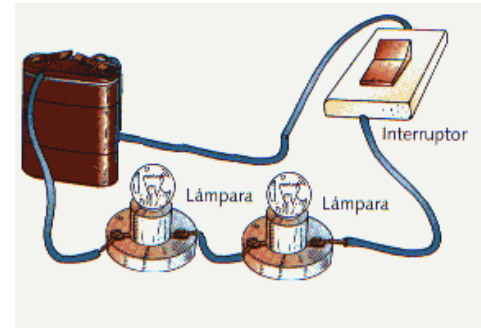
En los circuitos en serie se cumplen las siguientes condiciones:

- La intensidad que circula por el circuito es siempre la misma.
- La resistencia total del circuito es la suma de las resistencias de los receptores.
- El voltaje total del circuito es la suma de los voltajes de cada receptor.

Un físico muy famoso en el estudio de la electricidad y de los circuitos eléctricos fue Ohm.

Reflexiona:

- ¿Qué produce el aumento de la intensidad?
- ¿Qué caracteriza un circuito en serie?
- ¿Cómo se hace un circuito en serie?



en la figura que allí aparece.

Puedes grabar un video para registrar paso a paso el procedimiento que llevas a cabo para elaborarlo y explica su funcionamiento. Si no cuentas con equipo para grabar el video, registra todo en un informe escrito.

<p>Si cuentas con conexión a internet puedes revisar el siguiente video y ahondar en los contenidos que te hemos descrito:</p> <p>Para ahondar en la teoría: https://www.youtube.com/watch?v=a0RnRHU_5sA</p> <p>Para saber cómo hacer un circuito en serie puede ver: https://www.youtube.com/watch?v=-WtUeDtHkZ8</p>	
<p>SEMANA 21</p>	
<p>Tema: Circuitos eléctricos</p>	<p>CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Reconocer la estructura y características fundamentales de los sistemas eléctricos polifásicos.</p>
<p>CONTENIDOS</p>	<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>
<p>Sigamos hablando sobre los Componentes pasivos: Resistencias, bobinas y condensadores. ¿Viste lo que es un circuito en serie? ¿lograste hacerlo? Viste qué interesante este experimento que puedes hacer con pocos materiales. Pues vamos a avanzar con otros tipos de circuitos, en esta oportunidad seguiremos con los circuitos paralelos y mixtos.</p> <p><u>¿Qué es un Circuito en Paralelo?</u></p>	<p>Toma el circuito en serie que elaboraste la semana pasada,</p> <p>¿Puedes convertirlo en un circuito paralelo?</p> <p>¿Qué debes hacer para lograrlo?</p> <p>¿Podrás también hacer uno mixto?</p>

Un circuito en paralelo es aquel que dispone de dos o más operadores conectados en distintos cables. Dicho de otra forma, en ellos, para pasar de un punto a otro del circuito (del polo – al polo +), la corriente eléctrica dispone de varios caminos alternativos, por lo que ésta sólo atravesará aquellos operadores que se encuentren en su recorrido.

En los circuitos conectados en paralelo podemos observar los siguientes efectos:

- Los operadores (en este caso lámparas) funcionan con la misma intensidad luminosa.
- La desconexión o avería de un operador no influye en el funcionamiento del resto.

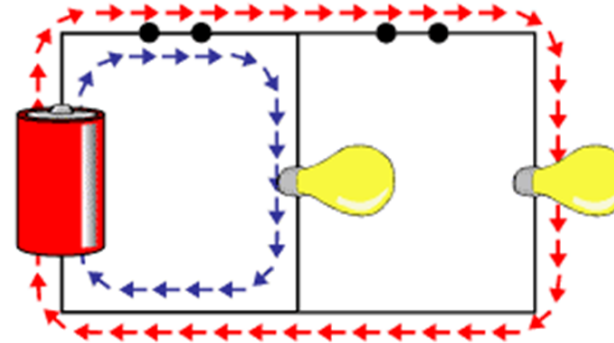
En los circuitos en paralelo se cumplen las siguientes condiciones:

- La intensidad que circula por el circuito no es la misma, ya que atraviesa caminos distintos.
- El voltaje es el mismo en todo el circuito.
- La inversa de la resistencia total del circuito es igual a la suma de las inversas de las resistencias de cada operador.

Con toda esta información, ¿crees que puedes hacer un circuito paralelo? ¿Puedes ver la diferencia con el circuito en serie?, avancemos con el siguiente circuito...

¿Qué es un Circuito Mixto?

Un circuito mixto es una combinación de varios elementos conectados tanto en serie como en paralelo. Sus propiedades y características son una combinación de ambos tipos de conexión.

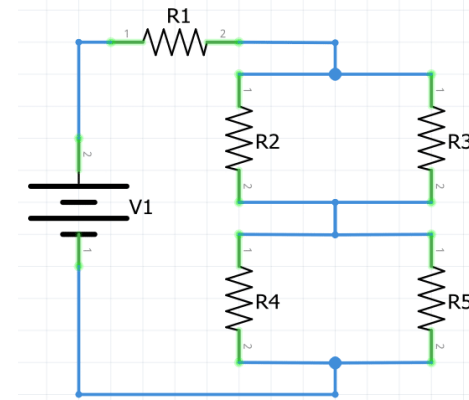


Registra todo en un video casero explicando la diferencia entre los tres circuitos. Si no cuentas con equipo para grabar el video, registra todo en un informe escrito.

En general, los circuitos mixtos tienen una fuente de alimentación conectada en serie con un interruptor que energiza todo el sistema por igual.

Después de este alimentador, generalmente hay varios circuitos secundarios cuya configuración varía de acuerdo con la estructuración de los receptores: circuitos en serie y paralelo sin un patrón específico.

Ejemplo de circuito mixto resistivo utilizado en electrónica.



Si cuentas con conexión a internet, ahonda en estos contenidos en los siguientes videos:

Para comprender más sobre los circuitos en serie y paralelo: <https://www.youtube.com/watch?v=jen12v-Sz80>

Para mejorar la comprensión de un circuito mixto puedes ver:

<https://www.youtube.com/watch?v=Crmc7xKv8Lc>

SEMANA 22	
Tema: Circuitos eléctricos	CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Reconocer la estructura y características fundamentales de los sistemas eléctricos polifásicos.
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>Ahora trabajaremos un tema más complejo, veremos algunas leyes que son fundamentales para comprender a cabalidad los circuitos eléctricos y nos ayudarán a hacer cálculos cuando los necesitemos. ¿Por qué crees que son importantes estas leyes? ¿Crees necesario conocer sobre el funcionamiento de la electricidad? Pues, claro que es necesario, y para conocer sobre su funcionamiento, es indispensables que sepas sobre las diferentes leyes. ¿Recuerdas los circuitos que hiciste en las dos semanas anteriores?, con estas leyes podrás dar una interpretación de lo que hiciste. Revisemos entonces, dichas leyes.</p> <p>LEYES FUNDAMENTALES</p> <p>Existen unas leyes fundamentales que rigen en cualquier circuito eléctrico. Estas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de corriente de Kirchhoff: La suma de las corrientes que entran por un nodo debe ser igual a la suma de las corrientes que salen por ese nodo. • Ley de tensiones de Kirchhoff: La suma de las tensiones en un lazo debe ser 0. • Ley de Ohm: La tensión en una resistencia es igual al producto del valor de dicha resistencia por la corriente que fluye a través de ella. • Teorema de Norton: Cualquier red que tenga una fuente de tensión o de corriente y al menos una resistencia es equivalente a una fuente ideal de corriente en paralelo con una resistencia. 	<p>Seguimos trabajando con el circuito que ya tienes elaborado y vamos a tratar de explicar las leyes señaladas en el contenido.</p> <p>¿Cuáles leyes puedes explicar?</p> <p>Registra todo en un video casero. Si no cuentas con equipo para grabar el video, registra todo en un informe escrito.</p>

- Teorema de Thévenin: Cualquier red que tenga una fuente de tensión o de corriente y al menos una resistencia es equivalente a una fuente ideal de tensión en serie con una resistencia.

Si el circuito eléctrico tiene componentes no lineales y reactivos, pueden necesitarse otras leyes mucho más complejas. Al aplicar estas leyes o teoremas se producirá un sistema de ecuaciones lineales que pueden ser resueltas manualmente o por computadora.

Veamos algunos elementos de estas leyes más a profundidad.

Ley de Ohm:

La ley de Ohm es uno de las leyes pilares de la electricidad. Es muy sencilla y es aplicada a la resolución de circuitos de corriente continua.

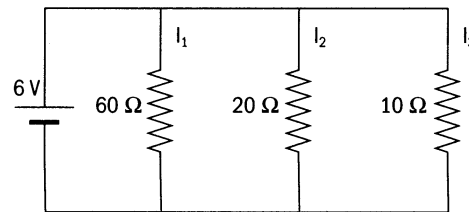
La ley se basa en tres partes que son la intensidad de corriente, la resistencia y la tensión o voltaje existente.

Dice que la resistencia que hay en un sector de un circuito, como el de una resistencia, es igual a la relación que existe entre la tensión o diferencia de potencial y la intensidad de corriente.

Las unidades para calcular la resistencia R , el Ohm (Ω) para la tensión el volt (V) y para la intensidad de corriente el ampere (A)

En los problemas nos pedirán uno de estos valores y deberemos tener los otros 2 para poder solucionarlo. A veces no es tan sencillo como parece y tenemos en frente circuitos con muchas resistencias en diferentes disposiciones. En estos casos debemos calcular la resistencia total de un circuito y luego con ese valor si encaramos la ley de Ohm para sacar la I total o la V total.

Es importante conocer los símbolos de un circuito básico de electricidad.



En este esquema vemos 3 resistencias, la fuente de tensión y la intensidad circulando. Ahora veremos que las resistencias se pueden disponer de dos distintas maneras. Por un lado, las conectadas en serie y por otro las que están conectadas en paralelo. Las que están dispuestas en serie se encuentran conectadas sin división de corriente. En cambio, en la figura anterior vemos 3 resistencias en paralelo, ya que se ven divisiones o nodos donde la corriente es separada. En los casos de resistencias en paralelo, estas se disponen separadas por una división de corriente. Si queremos saber la resistencia total de un circuito usaremos distintas formulas si se trata de conexión en serie o en paralelo.

En serie:

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

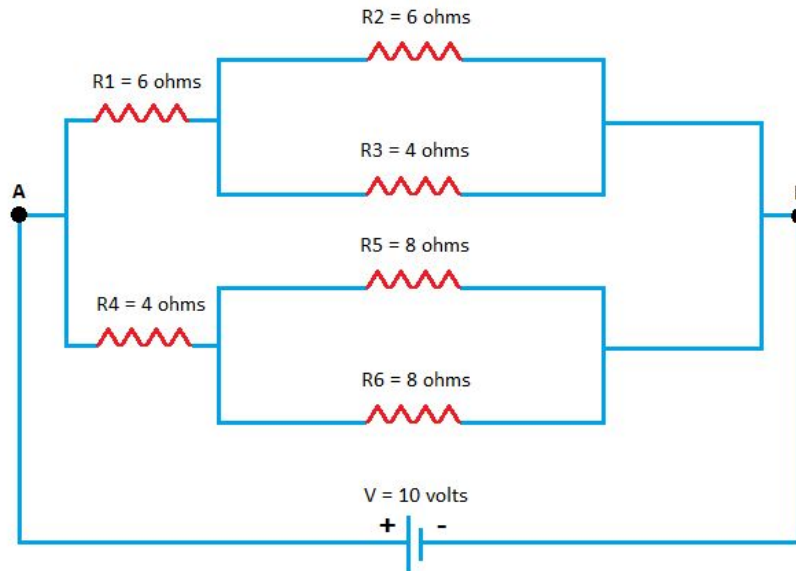
En paralelo:

$$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

Otra cosa importante que queremos aclarar es que las resistencias en serie tienen la misma intensidad de corriente ya que no hay división en el recorrido. Pero la V es distinta para cada resistencia, salvo que estas tengan el mismo valor.

En el caso de las ubicadas en paralelo, la V es la misma para todas, pero la corriente es diferente para cada una salvo que estas valgan lo mismo.

En algunos problemas es común que tengamos resistencias de ambos tipos, es decir, en serie y en paralelo. También debemos calcular la resistencia total. Por ejemplo:



Vemos que cada R tiene asignada un número para ser distinguida. Como observamos, algunas están en paralelo, como R2 y R3 y también R5 y R6. Primero resolveremos estos 2 pares de R.

La R equivalente al primer par será:

$$1/R = 1/6 + 1/4 - \text{El resultado será: } 1/R = 5/12$$

Invertimos $1/R$ para saber el valor de la R equivalente

$$R = 12/5 \text{ ohm}$$

Para el otro par:

$$1/R = 1/8 + 1/8 \text{ – El resultado será: } 1/R = 2/8 = 1/4$$

$$R = 4 \text{ ohm}$$

Ahora la R equivalente del primer par entre R23 y R4 está en serie con R1 por lo tanto las podemos sumar directamente:

$$6 \text{ ohm} + 12/5 \text{ ohm} = 8.4 \text{ ohm}$$

Lo mismo ocurre para el segundo par R4 se suma a la R equivalente de 4 ohm

$$4 \text{ ohm} + 4 \text{ ohm} = 8 \text{ ohm}$$

Por último, tenemos solo 3 resistencias que se encuentran en paralelo.

$$1/RT = 1/8.4 + 1/8 \text{ – El resultado será: } RT = 4.1 \text{ ohm}$$

Ahora bien, si queremos calcular la intensidad total de corriente es fácil porque tenemos la V total y la R total.

Solo debemos aplicar la ley de ohm.

$$R = V / I$$

$$I = V / R$$

$$I = 10 \text{ v} / 4.1 \text{ ohm}$$

$$I = 2.43 \text{ amperes}$$

Si quisiéramos calcular las I que circulan para cada R del circuito el proceso es más largo. Debemos conocer las caídas de tensión en cada R y recién después aplicar la ley de Ohm sacando la I que nos interese. En siguientes fichas veremos mejor las otras leyes y cómo se aplican.

Reflexiona:

¿Por qué es importante medir la resistencia de un circuito eléctrico?

¿Qué pasa si no medimos la resistencia de un circuito eléctrico?

Si tienes conexión a internet, para comprender mejor la Ley de Ohm mira algunos de los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=x99TPYOjiPA>

<https://www.youtube.com/watch?v=DVAovnMhNRw>

MÓDULO FORMATIVO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE INTERIOR

OBJETIVO: Realizar la configuración, instalación y mantenimiento de instalaciones eléctricas de interior, verificando su correcto funcionamiento

SEMANA 20	
Tema: Medidas eléctricas en las instalaciones de BT	CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Realizar medidas de las magnitudes eléctricas fundamentales, utilizando los instrumentos más apropiados en cada caso, actuando bajo normas de seguridad personal y de uso de los materiales.
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>Subtema: Magnitudes eléctricas</p> <p>Un maratón son 42 kilómetros y 195 metros. Una piscina olímpica se llena con 2.500.000 de litros. Los reglamentos deportivos establecen estas normas gracias al sistema métrico decimal. Pero, ¿cómo se mide la energía? ¿No crees que es un tema interesante dado que la energía no la podemos ver en sí misma? Solo vemos el resultado que produce esta energía. Para conocer sobre este aspecto vamos a trabajar un poco sobre las magnitudes eléctricas.</p>	<p>Realiza un cuadro resumen sobre las diferentes magnitudes eléctricas, incluye una columna en la que plasmes tu reflexión sobre la importancia de cada una.</p>

Las magnitudes eléctricas son aquellas propiedades físicas de la electricidad que podemos medir; en consecuencia, podemos conocer su valor y utilizarlas en varias aplicaciones. Las más importantes son la tensión, la intensidad de corriente (o directamente corriente), la resistencia y la potencia.

La intensidad de corriente eléctrica(I) es la cantidad de electricidad o carga eléctrica(Q) que circula por un circuito en la unidad de tiempo(t). Para denominar la Intensidad se utiliza la letra I y su unidad es el Amperio(A).

Ejemplo: $I=10A$

La resistencia eléctrica es la dificultad que se tiene en un circuito eléctrico para la circulación de la corriente. Para denominar la Resistencia se utiliza la letra R y su unidad es el Ohm(Ω). Ejemplo: $R=100 \Omega$. Estos temas también los hemos abordado en el Módulo Formativo de Electrotecnia, así que puedes hacer las relaciones entre ambos módulos.

Tensión, Imaginemos que tenemos dos cuerpos, uno "A" y otro "B". El cuerpo A está cargado positivamente (tiene defecto de electrones) y el cuerpo B está cargado negativamente (tiene exceso de electrones). Se dice que el cuerpo A tiene un potencial positivo, y que el cuerpo B tiene un potencial negativo. Entre ambos cuerpos se dice que tenemos una diferencia de potencial (d.d.p.).

Potencia es el trabajo que se desarrolla por unidad de tiempo. La potencia se representa por la letra P y su unidad es el vatio(W). Por ejemplo $P=100 W$. La potencia es el producto de la tensión por la intensidad.

Para comprender el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos y poder diseñarlos necesitamos conocer las magnitudes eléctricas que los caracterizan y saber cómo medirlas utilizando un polímetro.

Recuerda que una magnitud es una propiedad que se puede medir. Por ejemplo, se puede medir la longitud, el tiempo, la velocidad, etc. Todas ellas son magnitudes. Recuerdas lo que hablamos al inicio de la piscina olímpica.

Una unidad es una cantidad de magnitud que se usa para medir. Por ejemplo, un centímetro es una cantidad de longitud, que usamos para medir, es por tanto una unidad. Si queremos medir una longitud, la comparamos con la cantidad de longitud de una unidad y vemos cuántas veces la contiene.

Reflexionemos un poco:

Una vez revisado estos contenidos, responde:

¿Cuáles son las magnitudes eléctricas básicas?

Investiga: ¿Cómo calcular magnitudes eléctricas?

Si tienes oportunidad de ver un video, te invitamos a ver el siguiente:

<https://www.youtube.com/watch?v=PwmLDPBmAEE>

SEMANA 21	
Tema: Medidas eléctricas en las instalaciones de BT	CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Realizar medidas de las magnitudes eléctricas fundamentales, utilizando los instrumentos más apropiados en cada caso, actuando bajo normas de seguridad personal y de uso de los materiales.
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>Sigamos ahondando en este tema de Medidas eléctricas en las instalaciones BT. Hablemos ahora del Subtema: Instrumentos de medida: Tipología y características</p> <p>Imagina que se va a realizar una instalación de un medidor en una vivienda, los técnicos proceden a cortar la energía eléctrica antes de realizar el trabajo, pero antes de iniciar, deben comprobar que efectivamente no haya flujo de energía. Esto puede ser producto de manipulación de la corriente eléctrica. Ahora bien, ¿cómo pueden hacer esta medición? ¿por qué deberían medir antes de comenzar el trabajo?</p> <p>Hay muchos métodos e instrumentos diferentes que se emplean para medir la corriente y el voltaje. Las mediciones de voltaje se efectúan con dispositivos tan variados como voltímetros electromecánicos, voltímetros digitales, osciloscopios y potenciómetros. Los métodos para medir corrientes emplean instrumentos llamados amperímetros. Algunos amperímetros funcionan censando realmente la corriente,</p>	<p>Una vez revisada la diferencia entre instrumentos de medición analógico y digital, selecciona uno de cada uno.</p> <p>Dibuja los dos instrumentos, especifica las características que lo diferencian, sus componentes y utilidad.</p>

mientras que otros la determinan indirectamente a partir de una variable asociada como lo es el voltaje, el campo magnético o el calor.

También se les conoce como Medidores eléctricos, instrumentos que miden magnitudes eléctricas, como intensidad de corriente, carga, potencial, energía, resistencia eléctrica, capacidad e inductancia. El resultado de estas medidas se expresa normalmente en una unidad eléctrica estándar: amperios, culombios, voltios, julios, ohmios, faradios o henrios, dado que todas las formas de la materia presentan una o más características eléctricas es posible tomar mediciones eléctricas de un elevado número de fuentes.

¿Cuáles son los Tipos de Medidores Eléctricos?

En la actualidad se puede decir que en instrumentos eléctricos existen básicamente dos tipos, dependiendo su tipo de operación estos pueden ser medidores analógicos y medidores digitales,


Instrumentos analógicos

Estos tipos de medidores usan lo que se conoce como el movimiento básico del medidor para proporcionar la deflexión de la aguja este movimiento se obtiene de la fuerza desarrollada sobre un conductor localizado en un campo magnético.

Instrumentos digitales

La electrónica digital ha sido una de las ramas que ha tenido uno de los desarrollos tecnológicos más importantes en los últimos años; desde luego esto incluye a los instrumentos de medición. Los instrumentos digitales ofrecen varias ventajas atractivas sobre los instrumentos analógicos, incluyendo mayor rapidez,



<p>mayor precisión y resolución, reducción en los errores del usuario, adicionalmente se tiene la posibilidad de tener procesos automáticos de medición.</p> <p>Reflexiona sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la importancia de los instrumentos de medición? - ¿Cuál es la diferencia entre los instrumentos de medición eléctricos analógicos y los digitales? 		
SEMANA 22		
Tema: Medidas eléctricas en las instalaciones de BT	CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Realizar medidas de las magnitudes eléctricas fundamentales, utilizando los instrumentos más apropiados en cada caso, actuando bajo normas de seguridad personal y de uso de los materiales.	
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>Continuemos hablando del Subtema: Instrumentos de medida Tipología y características. En la semana 21 abordamos el aspecto relacionado a su importancia y los dos tipos que hay, ¿cierto? ¿No te parece interesante conocer algunos de ellos? ¿o ya has manipulado alguno? Esperamos que puedas tener la posibilidad de emplear alguno de ellos para que conozcas de primera mano cómo se usa. En principio, vamos a revisar la teoría relacionada con ellos.</p>		 <p>Elabore un mapa conceptual especificando el uso e importancia de los instrumentos de medición eléctrica</p>

Los galvanómetros: son los instrumentos principales para detectar el paso de una corriente eléctrica y para medir su intensidad. El mecanismo del galvanómetro está diseñado de forma que un imán permanente o un electroimán produce un campo magnético que genera una fuerza en una bobina cercana al imán cuando por ésta circula una corriente eléctrica. El elemento móvil puede ser el imán o la bobina. La fuerza inclina el elemento móvil en un grado proporcional a la intensidad de la corriente. En los galvanómetros de imán móvil se aprovecha el par de fuerzas que ejerce la corriente estudiada sobre un pequeño imán móvil. En los galvanómetros de cuadro móvil se utiliza la acción de un imán fijo sobre una bobina móvil recorrida por una corriente desconocida.



Amperímetros: Para que un galvanómetro funcione como amperímetro hay que tener en cuenta que por el fino hilo de la bobina de un galvanómetro sólo puede circular una intensidad de corriente pequeña. Si hay que medir intensidades mayores, se acopla una derivación de baja resistencia, denominada shunt, a los terminales del medidor.

La mayor parte de la corriente pasa por la resistencia de la derivación, pero la pequeña cantidad que fluye por el medidor sigue siendo proporcional a la intensidad total. Al utilizar esta proporcionalidad, el galvanómetro se puede emplear para medir intensidades de varios cientos de amperios. Un microamperímetro está calibrado en millonésimas de amperio y un miliamperímetro en milésimas de amperio. **Con esta información ¿queda claro cómo se conecta y cuáles son sus características?**

Vatímetros: La potencia consumida por cualquiera de las partes de un circuito se mide con un vatímetro, un instrumento parecido al electrodinamómetro. El vatímetro tiene su bobina fija dispuesta de forma que la

atraviase toda la intensidad del circuito, mientras que la bobina móvil se conecta en serie con una resistencia grande y sólo deja pasar una parte proporcional del voltaje de la fuente. La inclinación resultante de la bobina móvil depende tanto de la intensidad como del voltaje y se puede calibrar directamente en vatios, ya que la potencia es el producto del voltaje y la intensidad de la corriente.

Otros instrumentos son:

- **Óhmetro o puente de Wheatstone:** miden la resistencia eléctrica. Cuando la resistencia eléctrica es muy alta (sobre los 1 M-ohm) se utiliza un megóhmetro o medidor de aislamiento.
- **Voltímetro:** mide la tensión.
- **Multímetro o polímetro:** mide las tres magnitudes citadas arriba, además de continuidad eléctrica y el valor B de los transistores (tanto PNP como NPN).
- **Osciloscopio:** miden el cambio de la corriente y el voltaje respecto al tiempo.
- **Analizador lógico:** prueba circuitos digitales.
- **Analizador de espectro:** mide la energía espectral de las señales.
- **Analizador** vectorial de señales: como el analizador espectral pero con más funciones de demodulación digital.
- **Electrómetro:** mide la carga eléctrica.
- **Frecuencímetro** o contador de frecuencia: mide la frecuencia.
- **Contador** eléctrico: mide la energía eléctrica. Al igual que el vatímetro, puede configurarse para medir energía activa (consumida) o energía reactiva.

- **Multímetros.** El multímetro o polímetro es un instrumento que permite medir diferentes magnitudes eléctricas. Así, en general, todos los modelos permiten medir:
 - Tensiones alternas y continuas
 - Corrientes alternas y continuas
 - Resistencias

MÓDULO FORMATIVO: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL - FOL

OBJETIVO: Relacionar los conceptos concernientes a seguridad industrial, calidad, relaciones en el equipo de trabajo e inserción laboral, con situaciones reales de trabajo que se presentan cotidianamente en tareas de instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos de baja tensión y máquinas eléctricas de hasta 1 KW.

SEMANA 20	
Tema: Factores y situaciones de riesgo: primeros auxilios	CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral, que puedan afectar a su salud, y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>¿Recuerdas haber sufrido o visto algún tipo de lesión o accidente? ¿En esta situación, aplicaron alguna medida de primeros auxilios? Aunque no hayas presenciado ninguna situación similar, seguro has oído hablar sobre los primeros auxilios. Sin dudas has escuchado la respiración boca a boca ¿verdad? Muchas veces nos referimos a ello de manera muy jocosa, pero, esa es una acción de primeros auxilios que tiene sus técnicas para ser aplicadas. Veamos algunos aspectos relacionados.</p> <p>Es muy importante conocer y comprender las implicaciones de los factores y situaciones de riesgo que pueden darse cuando trabajas electricidad, pero también es útil en cualquier circunstancia de la vida. Comencemos por el Subtema: Primeros auxilios.</p>	<p>Escribe un ensayo de 1 página en el que reflexiones sobre:</p> <p>¿Cuál es la importancia de las normas de seguridad?</p> <p>¿qué rol te gustaría desempeñar en tu lugar de trabajo o vivienda?</p> <p>¿estarías dispuesto a</p>

En las áreas de taller se manejan diversos materiales, equipos y herramientas cortantes, piezas pesadas y productos abrasivos y/o tóxicos. Por eso nuestra actitud estando en él, debe ser responsable y precavida, a fin de minimizar riesgos; debiendo estar preparados para responder de inmediato ante cualquier percance o situación que se presente.

El lugar de trabajo debe estar limpio y ordenado, esto ayuda a disminuir los riesgos; todos nosotros debemos saber qué hacer en caso de ocurrir algún accidente.

En caso de una emergencia, debemos ejecutar los siguientes pasos



¿Qué son los primeros auxilios?

Son técnicas y procedimientos inmediatos y limitados que se brindan a quien lo necesita, debido a un accidente o enfermedad repentina

Los primeros auxilios se centran en la atención inmediata a la víctima que está en situación de emergencia, sin embargo, es importante recordar que nunca, **bajo ningún motivo debemos pretender reemplazar al personal médico**, pues estas técnicas solo son una pequeñísima parte del protocolo utilizado para emergencias de salud. Los objetivos que persiguen los primeros auxilios son:

- ✓ Preservar la vida de la persona lesionada mejorando sus condiciones.
- ✓ Identificar técnicas adecuadas para la aplicación de los primeros auxilios.
- ✓ Brindar confianza, seguridad y confort a la persona lesionada.
- ✓ Impedir complicaciones de las lesiones.
- ✓ Identificar los signos y síntomas que presenta la persona lesionada.

aprender algunas técnicas para ayudar?

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suministrar hidratación oral a personas inconscientes. ✓ Tratar de volver en sí a una víctima inconsciente <p><i>Nunca debemos tratar de reemplazar o simular el trabajo del personal de salud</i></p> <p>Todos nosotros debemos tener conocimientos básicos de primeros auxilios, pues las situaciones de emergencia se presentan en los lugares y momentos menos esperados; en el caso de los talleres mecánicos, como lo dijimos anteriormente, se manejan equipos y materiales pesados, filosos e incluso inestables, por lo que deben ser manejados con extremo cuidado.</p>		
SEMANA 21		
<p>Tema: Factores y situaciones de riesgo: Primeros auxilios</p>	<p>CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral, que puedan afectar a su salud, y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p>	
CONTENIDOS		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>Sigamos ahondando en el Subtema: Primeros auxilios. ¿te pareció interesante el tema? Continuando con información relevante sobre los primeros auxilios, vamos a revisar los pasos a seguir en caso de atender una persona accidentada.</p> <p>Los Primeros auxilios se rigen por los siguientes principios y pasos a ejecutar:</p> <p>Proteger. Prevenir la agravación del accidente. Es necesario ante todo retirar al accidentado del peligro sin ponernos en riesgo a nosotros mismos.</p>		<p>Imagina que estás en un espacio de trabajo donde hay ciertos riesgos de seguridad, es importante conocer las medidas a seguir en caso de una emergencia. Piensa en una</p>

Alertar. La persona que avisa debe expresarse con claridad y precisión. Decir desde donde llama e indicar exactamente el lugar del accidente.

Socorrer: A fin de:

- Hacer una primera evaluación:
- Comprobar si respira o sangra.
- Hablarle para ver si está consciente.
- Tomar el pulso (mejor en la carótida), si cree que el corazón no late.
- **Evita mover al accidentado, darle bebidas o medicamentos**

Durante el proceso, la persona que auxilia debe mantener la siguiente actitud:

- ✓ Actuar de forma serena y en calma para a su vez transmitirle esa sensación a la persona afectada en el accidente
- ✓ Actuar de manera rápida
- ✓ Buscar siempre el apoyo de otra persona, se debe actuar en compañía de una o varias personas
- ✓ Dominar la situación y evitar el pánico

Dentro del espacio del taller es importante tener visible un kit de primeros auxilios, pues los insumos que allí se tienen nos servirán para responder de manera más eficaz ante las eventualidades que puedan ocurrir dentro de él con relación a lesiones y emergencias: Lo ideal es que este botiquín esté compuesto por algunos materiales para atender lesiones y heridas de forma inmediata.

Para aprender sobre primeros auxilios se requiere hacer un reconocimiento teórico sobre el tema, pero el elemento práctico y asesorado con un especialista en la materia es fundamental para aprender las técnicas adecuadas y aplicables en cada situación, por eso **NO DEBEMOS HACER LAS SIGUIENTES COSAS:**

- ✗ Mover a la víctima (si no es necesario).

campaña informativa y elabora los insumos que te apoyarán en ella.

Pueden ser carteles para publicar en lugares visibles.

Elabora uno o dos avisos informativo como ejemplo, sobre los pasos a seguir en caso de presentarse una emergencia en el trabajo.

- ✘ Permitir aglomeraciones de curiosos.
- ✘ Permitir a la víctima ver sus lesiones.

Reflexiona en torno a:

Si una persona se accidenta en el trabajo, ¿cómo se debe proceder? ¿Se lleva inmediatamente a un centro de salud?

SEMANA 22

**Tema: Factores y situaciones de riesgo:
Primeros auxilios**

CONTENIDO PROCEDIMENTAL: Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral, que puedan afectar a su salud, y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.

CONTENIDOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Subtema: Primeros auxilios

Para finalizar el tema de primeros auxilios en esta semana 22, vamos a trabajar con un caso: Imagina que ocurre un accidente generado por desplome de una maquinaria sobre una persona y esta queda inconsciente. Enumera los pasos de observación y atención que realizarías, mientras esperas la atención de los profesionales de salud.

Elabora un dibujo del cuerpo humano, identifica y explica los puntos que deben ser revisados en la fase de atención de un accidentado en el trabajo.

Ahora avancemos con el siguiente contenido: una vez detectada la situación de emergencia, alejar a la persona de la situación de peligro y haber pedido ayuda, se debe verificar el estado de salud y condiciones de esta. Con la exploración, podremos determinar el alcance de sus lesiones y priorizar nuestra actuación.

En esta fase, se realizan las siguientes acciones:

- Valorar el estado de consciencia con estímulos auditivos o táctiles.
- Explorar la respiración (ver y escuchar).
- Explorar la circulación de la sangre mediante el pulso carotideo.
- Valorar la existencia de hemorragias severas, para pararlas de inmediato

En la Valoración primaria se observan los siguientes aspectos

1. Estado de consciencia:

- ✓ Hablamos y preguntamos a la víctima.
- ✓ Podemos tocarlo y, si no responde, entenderemos que está inconsciente.

2. La respiración:

- ✓ Se coloca al paciente acostado boca arriba y comprobamos que ningún cuerpo extraño ni su propia lengua esté obstruyendo el paso del aire.
- ✓ Para comprobar la respiración aplicamos el método “ver – oír – sentir”:

Método Ver, Oír, Sentir

1. Observar si el pecho sube y baja al respira
2. Escuchar si hay sonidos respiratorios
3. Sentir el calor del aire al ser expulsado



3. El pulso

Lo tomamos en la arteria carótida, en el cuello, palpando con las yemas de los dedos.

Si tienes las posibilidades de hacer un video casero, apóyate con un familiar y has una simulación de atención de primeros auxilios, especificando las acciones a seguir.

4. Se comprueba la existencia de hemorragias abundantes.

Tal y como dijimos en el subtema anterior, ***Nunca debemos tratar de reemplazar o simular el trabajo del personal de salud***, nuestro deber es tranquilizar a la persona accidentada, mantenerla informada de lo que está sucediendo, verificar su estado de salud y explorar su condición desde la cabeza hasta los pies, mientras que llega el servicio de emergencia a socorrerle.

Una vez que has comprendido lo anteriormente expuesto, es hora de una aplicación práctica. Para esto te pedimos que en tu aula de clase o en tu hogar simules la aplicación de los primeros auxilios considerados sus componentes principales.

APRENDIZAJE PRÁCTICO

En esta sección realizaremos un Proyecto práctico durante el quimestre, por lo que iremos incorporando información que te permita desarrollarlo en la medida en que avancemos en las Fichas Pedagógicas. Te orientaremos en el proceso, pero tú serás el protagonista fundamental del mismo; además, te diremos cómo tu profesor o profesora evaluará de forma continua y acumulativa cada etapa del mismo. Para realizar este proceso usaremos una metodología denominada Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Tus docentes y demás compañeros y compañeras son fundamentales; un proyecto no debe realizarse solo, pero en estas circunstancias de emergencia sanitaria debemos cuidarnos, así que deberás desarrollar gran parte del proceso de forma individual, pero ello no significa que no compartas inquietudes y avances tanto con docentes como con compañeros y compañeras.

Queda en tus manos, junto con el o la docente en la medida en que puedas comunicarte con él o ella, la decisión de qué proyecto desarrollarás. Te daremos un marco general relacionado con tu Figura Profesional (FIP) y deberás pensar en un problema y su posible solución, ésta debe ser algo que puedas desarrollar tú porque será tu proyecto, el cual deberá ser aceptado por tu docente.

¿Qué es el Aprendizaje Basado en Proyectos?

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un modelo de aprendizaje en el cual ustedes como estudiantes tienen el protagonismo en su proceso de formación, por lo que deben trabajar de manera activa en la identificación, diseño, planificación, implementación y evaluación de un proyecto que pueda ser aplicado fuera del aula de clase, específicamente en el área técnica de tu formación.

¿Por qué elaborar un proyecto?

Un proyecto te permite comprender de forma compleja los procesos de la planificación y te permite proponer la resolución de una situación o problema de tu contexto, relacionando la teoría que has aprendido, tanto en la FIP como en las asignaturas del tronco común, con actividades prácticas que te permitan afianzar conocimientos de forma significativa y permanente

¿Qué es un proyecto?

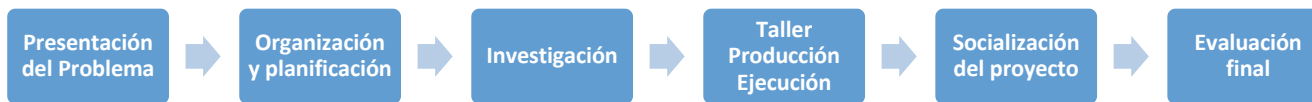
Un proyecto es una propuesta planificada, en la cual se desarrollan un conjunto de actividades a realizar de forma articulada, con el fin de resolver un problema o situación, también para producir un bien o de dar un servicio, que responda a las necesidades del entorno.

Un proyecto debe contemplar las limitaciones que existan para su desarrollo, como los materiales que requieres, el presupuesto que se debe invertir y el tiempo que tienes para ejecutarlo. Es decir, debes tomar en consideración si tienes los materiales que necesitarás, de no tenerlos, cuánto cuesta obtenerlos y si cuentas con los recursos y si tienes el tiempo suficiente para lograr los objetivos que te traces.

La idea de esta sección es que puedas desarrollar un proyecto con lo que tienes en casa o muy cerca de ella, que no requiera romper ninguna medida de bioseguridad y que no necesite ninguna inversión presupuestaria, a menos que sea absolutamente necesario y esté en tus manos poder hacerlo.

¿Cuáles son las fases del ABP?

Un proyecto tiene seis (6) fases fundamentales:



Te iremos explicando cada fase en la medida en que avancemos en las Fichas Pedagógicas del quimestre, para que puedas desarrollar tu proyecto. En la presente Ficha Pedagógica abordaremos solamente parte de la primera fase, **Presentación del Problema** o **Punto de Partida**, en la cual se realiza:

1. Presentación de la pregunta inicial
2. Búsqueda de información sobre el problema
3. Definición del reto y del producto final a desarrollar
4. Objetivos: general y específicos

¿Cómo comenzar?

Como dijimos, en esta primera ficha comenzaremos con parte de la fase de **Presentación del Problema** o **Punto de Partida**, específicamente con la presentación de la pregunta inicial y la búsqueda de información sobre el problema identificado. Para definir tu proyecto

es necesario partir de un problema y para ello es indispensable que conozcas tu entorno, patrimonio cultural, físico, ambiental, económico, etc. Es importante que tus aprendizajes estén contextualizados, ello te motivará a comprender la aplicación de los conocimientos.

Revisemos las competencias que debes tener al finalizar tu formación en el Bachillerato Técnico de Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas:

Unidad de Competencia 1	Realizar la instalación y el mantenimiento de servicios especiales en el entorno de edificaciones.
Unidad de Competencia 2	Realizar y mantener instalaciones eléctricas convencionales y automatizadas en el entorno de edificaciones.
Unidad de Competencia 3	Realizar y mantener instalaciones de enlace en tableros de distribución para el suministro de energía eléctrica de baja tensión en edificaciones.
Unidad de Competencia 4	Instalar, ensayar y mantener máquinas eléctricas estáticas y rotativas de hasta 1 KW.

Cada una de estas competencias responden a una necesidad dentro del área de las instalaciones, equipamiento y máquinas eléctricas en el Ecuador y toman en consideración una serie de elementos que pueden ser susceptibles de convertirse en un proyecto.

Por ejemplo, las competencias en general deben contemplar para su logro instalaciones y mantenimiento convencionales y automatizadas, sobre cada tema puedes pensar en un problema relacionado con tu Figura Profesional. Otro elemento, es pensar en diversas situaciones de mantenimiento; las diferentes edificaciones cuentan con instalaciones eléctricas que requieren hacer mantenimiento preventivo, piensa en un plan detallado de cómo hacer este mantenimiento, piensa en los principales problemas que se presentan y parte de allí. Piensa en también en lo difícil que es deshacerse de aparatos electrónicos que ya no funcionan y cómo afectan al ambiente, profundiza en ello en una noticia como la siguiente: <https://www.lahora.com.ec/tungurahua/noticia/1102281533/desechos-electronicos-un-problema-para-ambato->,

siempre y cuando tengas acceso a internet. La idea es que piensen en algún elemento constitutivo de las competencias que debes desarrollar y que puedas trabajar mientras estamos en casa.

Es importante que comprendas que un problema es una situación o hecho real comprobable que afecta negativamente a un contexto o población en un espacio y temporalidad determinada, que se debe solucionar o aclarar para mejorar las condiciones de dicha población. En este sentido, un proyecto plantea una solución a un problema concreto identificado.

Identifica un problema específico de tu comunidad y que se relacione con tu Figura Profesional, hazle preguntas, qué lo origina, cuáles son sus consecuencias, qué posibles soluciones tiene, una de esas soluciones puede ser tu proyecto. Para ello, debes investigar sobre tu problema y discutir con tu docente, para definir un problema que cumpla con las siguientes premisas:

1. Problema auténtico o genuino para desarrollar los proyectos
2. Vinculado a tu Figura profesional
3. Que permita trabajar los contenidos que has estado aprendiendo y los que aún te falta trabajar en este curso
4. Que pueda tener soluciones diversas, quizás tus compañeros o compañeras puedan trabajar el mismo problema desde un ángulo diferente.

El resultado final del proyecto es un producto, que sea útil y relevante en el mundo real; es decir, que no sea solamente el resultado de una actividad académica. Al final, puedes tener un producto escrito (una noticia, un informe...), un artefacto (una maqueta...), un producto digital (un vídeo, un podcast...), un servicio (el estudiante da una clase a otro alumnado más pequeño...), etc.

Una vez que has investigado sobre tu problema, y lo tienes bien identificado, estás en capacidad de responder lo siguiente de forma esquemática para que tu docente pueda evaluar y corregir, además de acompañarte en el proceso:

- a. ¿Cuál es el problema que he definido? Descríbelo brevemente
- b. ¿Qué origina ese problema? Y ¿Qué consecuencias tiene?
- c. ¿Qué posibles soluciones tiene ese problema?
- d. ¿Qué otras cosas crees que es importante investigar para definir una solución con la cual trabajar en un proyecto?

Habla con tu docente, es fundamental para darle forma a tu propuesta.

En la próxima Ficha Pedagógica definiremos el proyecto en sí y comenzaremos a planificar. Como hemos señalado, te acompañaremos en todo el proceso. ¡Éxitos!

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asepeyo, R. (sf). Evaluación Inicial de la Víctima. Primeros Auxilios. Generalitat de Catalunya. Visto el 12 de Septiembre de 2020. Recuperado de: https://www.construmatica.com/construpedia/Evaluaci%C3%B3n_Inicial_de_la_V%C3%ADctima._Primeros_Auxilios

Circuito Mixto. Definición y ejemplos. (s.f.). Disponible en: <https://mielelectronicafacil.com/analisis-de-circuitos/circuito-mixto/#page-content>

Etolocka. (2017). Conexiones en serie y en paralelo. Disponible en: <https://www.profetolocka.com.ar/2017/05/28/conexiones-serie-y-paralelo/>

GOBIERNO DE CANARIAS. (2012). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS. Recuperado de: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-basado-proyectos/>

Leyes Fundamentales. (s.f.). Disponible en: <https://hombrespalabra.wordpress.com/fisica/electricidad/circuitos-electricos/leyes-fundamentales/>

Perren, L. (2011). Introducción al análisis de circuitos. Disponible en: <https://sites.google.com/site/460circuitos/magnitudes-electricas>

Rodríguez, O. (2015). ¿Qué hacer en caso de accidente: valoración primaria y secundaria?. Mas que Mayores. Visto el 11 de septiembre de 2020. Recuperado de: <http://masquemayores.com/magazine/que-hacer-en-caso-de-accidente-valoracion-primaria-y-secundaria/>

WVOB – Ministerio de Educación. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos ABP y Estudio de Caso. Taller Docentes Santo Domingo.