

**NA**  
Nivelación  
Académica



Guía de Estudio

# La Mecatrónica en el Área Técnica Tecnológica General

Técnica Tecnológica General



© De la presente edición

**Colección:**

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

**DOCUMENTO:**

Unidad de Formación

La Mecatrónica en el Área Técnica Tecnológica General

Documento de Trabajo

**Coordinación:**

Dirección General de Formación de Maestros

Nivelación Académica

**Como citar este documento:**

Ministerio de Educación (2016). Guía de Estudio: Unidad de Formación

“La Mecatrónica en el Área Técnica Tecnológica General”, Equipo Nivelación Académica, La Paz Bolivia.

**LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA**

Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841

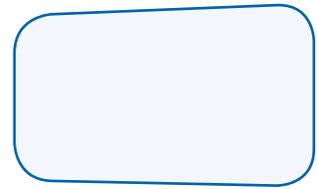
**NA**



# **La Mecatrónica en el Área de Técnica Tecnológica General**

**Técnica Tecnológica General**





Puntaje

## Datos del participante

**Nombres y Apellidos:** .....

**Cédula de identidad:** .....

**Teléfono/Celular:** .....

**Correo electrónico:** .....

**UE/CEA/CEE:** .....

**ESFM:** .....

**Centro Tutorial:** .....



# Índice

Presentación .....	7
Estrategia Formativa .....	8
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación .....	10
Orientaciones para la Sesión Presencial .....	11
Materiales Educativos .....	13
Partiendo desde Nuestra Experiencia, Experimentación y el Contacto con la Realidad	14
<b>Tema 1: Principios Básicos para la Introducción a la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos .....</b>	<b>19</b>
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	20
1. La electricidad en nuestras vidas.....	20
2. Fundamentos de electricidad .....	23
3. Magnitudes eléctricas .....	30
<b>Tema 2: Circuitos Eléctricos .....</b>	<b>31</b>
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	32
1. Circuitos .....	32
2. Circuitos en serie .....	33
3. Circuitos en paralelo .....	35
4. Circuitos mixtos .....	37
<b>Tema 3: Componentes Electrónicos.....</b>	<b>41</b>
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	42
1. La electrónica en nuestras vidas.....	42
2. Resistores .....	44
3. Condensadores.....	45
4. Diodos.....	47
5. Transistores.....	48
6. Ejercicios con componentes electrónicos.....	49

Orientaciones para la Sesión de Concreción .....	50
Orientaciones para la Sesión de Socialización .....	56
Bibliografía .....	57
Anexo	



# Presentación

El proceso de Nivelación Académica constituye una opción formativa dirigida a maestras y maestros sin pertinencia académica y segmentos de docentes que no han podido concluir distintos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP. EL mismo ha sido diseñado desde una visión integral como respuesta a la complejidad y las necesidades de la transformación del Sistema Educativo Plurinacional.

Esta opción formativa desarrollada bajo la estructura de las Escuelas Superiores de Formación de Maestras/os autorizados, constituye una de las realizaciones concretas de las políticas de formación docente, articuladas a la implementación y concreción del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP), para incidir en la calidad de los procesos y resultados educativos en el marco de la Revolución Educativa con 'Revolución Docente' en el horizonte de la Agenda Patriótica 2025.

En tal sentido, el proceso de Nivelación Académica contempla el desarrollo de Unidades de Formación especializadas, de acuerdo a la Malla Curricular concordante con las necesidades formativas de los diferentes segmentos de participantes que orientan la apropiación de los contenidos, enriquecen la práctica educativa y coadyuvan al mejoramiento del desempeño docente en la UE/CEA/CEE.

Para apoyar este proceso se ha previsto el trabajo a partir de Guías de Estudio, Dossier Digital y otros recursos, los cuales son materiales de referencia básica para el desarrollo de las Unidades de Formación.

Las Guías de Estudio comprenden las orientaciones necesarias para las sesiones presenciales, de concreción y de socialización. En función a estas orientaciones, cada tutora o tutor debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las y los participantes.

Por todo lo señalado se espera que este material sea de apoyo efectivo para un adecuado proceso formativo, tomando en cuenta los diferentes contextos de trabajo y los lineamientos de la transformación educativa en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Roberto Iván Aguilar Gómez  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

# Estrategia Formativa

El proceso formativo del Programa de Nivelación Académica se desarrolla a través de la modalidad semipresencial según calendario establecido para cada región o contexto, sin interrupción de las labores educativas en las UE/CEA/CEEs.

Este proceso formativo, toma en cuenta la formación, práctica educativa y expectativas de las y los participantes del programa, es decir, maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional que no concluyeron diversos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP y PPMI.

Las Unidades de Formación se desarrollarán a partir de sesiones presenciales en periodos intensivos de descanso pedagógico, actividades de concreción que la y el participante deberá trabajar en su práctica educativa y sesiones presenciales de evaluación en horarios alternos durante el descanso pedagógico. La carga horaria por Unidad de Formación comprende:

SESIONES PRESENCIALES	CONCRECIÓN EDUCATIVA	SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN	
24 Hrs.	50 Hrs.	6 Hrs.	80 Hrs. X UF

## FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA

Estos tres momentos consisten en:

**1er. MOMENTO (SESIONES PRESENCIALES).** Parte de la experiencia cotidiana de las y los participantes, desde un proceso de reflexión de su práctica educativa.

A partir del proceso de reflexión de la práctica de la y el participante, la tutora o el tutor promueve el dialogo con otros autores/teorías. Desde este dialogo de la y el participante retroalimenta sus conocimientos, reflexiona y realiza un análisis comparativo para generar nuevos conocimientos desde su realidad.

**2do. MOMENTO (CONCRECIÓN EDUCATIVA).** Durante el periodo de concreción de la y el participante deberá poner en práctica con sus estudiantes o en su comunidad educativa lo trabajado (contenidos) durante las Sesiones Presenciales. Asimismo, en este periodo de la y el participante deberá desarrollar procesos de autoformación a partir de las orientaciones de la tutora o el tutor, de la Guía de Estudio y del Dossier Digital de la Unidad de Formación.

**3er. MOMENTO (SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN).** Se trabaja a partir de la socialización de la experiencia vivida de la y el participante (con documentación de respaldo); desde esta presentación de la tutora o el tutor deberá enriquecer y complementar los vacíos y posteriormente evaluar de forma integral la Unidad de Formación.



# Objetivo Holístico de la Unidad de Formación

Una vez concluida la sesión presencial (24 horas académicas), la y el participante deberá construir el objetivo holístico de la presente Unidad de Formación, tomando en cuenta las cuatro dimensiones.

# Orientaciones para la Sesión Presencial



Dentro de cada guía que aborda una Unidad de Formación de la especialidad de Técnica Tecnológica General, se desarrollarán diferentes contenidos planteados a partir de diversas actividades, las cuales permitirán alcanzar el objetivo del Proceso Formativo.

Al inicio del desarrollo de la presente guía de estudio, encontrarás una actividad titulada “Partiendo desde nuestra experiencia y el contacto con la realidad”, mediante la cual podremos reforzar tus saberes y conocimientos en relación a la Unidad de Formación.

La presente Unidad de Formación, por ser de carácter formativo y evaluable, las y los participantes trabajarán en la diversidad de actividades teóricas/prácticas programadas para el desarrollo de las temáticas. Durante el proceso de desarrollo de la presente guía deben remitirse constantemente desde el principio hasta el final, al material bibliográfico (dossier) que se les ha proporcionado, puesto que, nos ayudará a tener una visión más amplia y clara de lo que se trabajará en toda la Unidad de Formación, programada para el siguiente conjunto de temáticas:

- Principios básicos para la Introducción a la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos.
- Circuitos Eléctricos.
- Componentes Electrónicos.

Para las sesiones presenciales debe tomarse en cuenta dos aspectos:

1. La organización del Aula: Para comenzar el desarrollo del proceso formativo es fundamental considerar la organización del ambiente, de manera que sea un espacio propicio y adecuado para el avance de las actividades planteadas. Tomando en cuenta el tipo de actividad o actividades que se realizarán durante la sesión.
2. Las actividades formativas, considerando la profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico. Las actividades correspondientes a la Unidad de Formación “La Mecatrónica en el Área de Técnica Tecnológica General”, que a lo largo de los contenidos irán desarrollándose de acuerdo a las consignas en cada una de ellas, tienen relevancia a partir de las siguientes tareas:



- Aplicación de las experiencias propias, pedagógicas en el contexto.
- Resolución de las actividades planificadas.
- Descripción y construcción de gráficos (dibujos).
- Análisis y profundización de lecturas.



# Materiales Educativos

El uso de los materiales y recursos educativos son herramientas que apoyan el trabajo docente, que no sólo forman parte del proceso educativo, sino también transmiten conocimientos; facilitando la comprensión de algunos contenidos durante el desarrollo de la Unidad de Formación se utilizarán los siguientes materiales:

Descripción del Material/recurso educativo	Producción de conocimientos
Documentos Digitales	Fortalece de manera clara y reflexiva el desarrollo de los conocimientos nuevos a trabajar, poder analizar las concepciones brindadas, además son prácticos y de fácil consulta.
Material Audiovisual	Facilita el poder llevar a la imaginación más allá de solo teorizar, muestra la realidad de todo aquello que se busca conocer pero a veces no se puede tener de forma tangible, desarrolla del aprendizaje visual y auditivo.
Material de escritorio (hojas, lápices, colores, plastilina, etc.)	Desarrolla la capacidad interpretativa, ejecutando diversos trabajos, formando conocimientos propios a partir de lo aprendido, volviendo suyo el conocimiento y reflejado en diversas actividades.
Contexto	Permite el fortalecimiento del conocimiento a partir de la observación y el análisis de la realidad.
Pelota de polígono, cronómetro, calculadora, cuaderno de notas, cinta métrica o flexómetro.	Ayudará a realizar la experiencia antes de introducirse al contenido de la Guía de Estudio.
Cámara fotográfica	Almacenar información relevante como evidencias del trabajo realizado.



# Partiendo desde Nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad



El avance de la ciencia y tecnología cada día va incrementándose, volviendo a la humanidad como parte de ella; es decir, se integra correlativamente al ritmo de vida que llevan. Uno de los descubrimientos que logró un gran desarrollo dentro de la sociedad es la electricidad, el cual, por medio de la relación con otras ciencias, hizo grandes aportes, como la fabricación de los electrodomésticos, energía, diversos dispositivos, etc.

Para comprender el efecto de desarrollo y la importancia dentro de nuestras vidas, a partir de tu experiencia diaria, piensa, analiza y responde:

1. A diario usamos distintos aparatos electrónicos, pero alguna te preguntaste; ¿Qué es la electricidad?

.....  
.....  
.....

2. ¿Qué aparatos, objetos o materiales usan electricidad dentro tu unidad educativa?

.....  
.....  
.....

3. ¿Cómo defines el término de energía? ¿Existe diferencia entre electricidad y energía?

.....  
.....  
.....

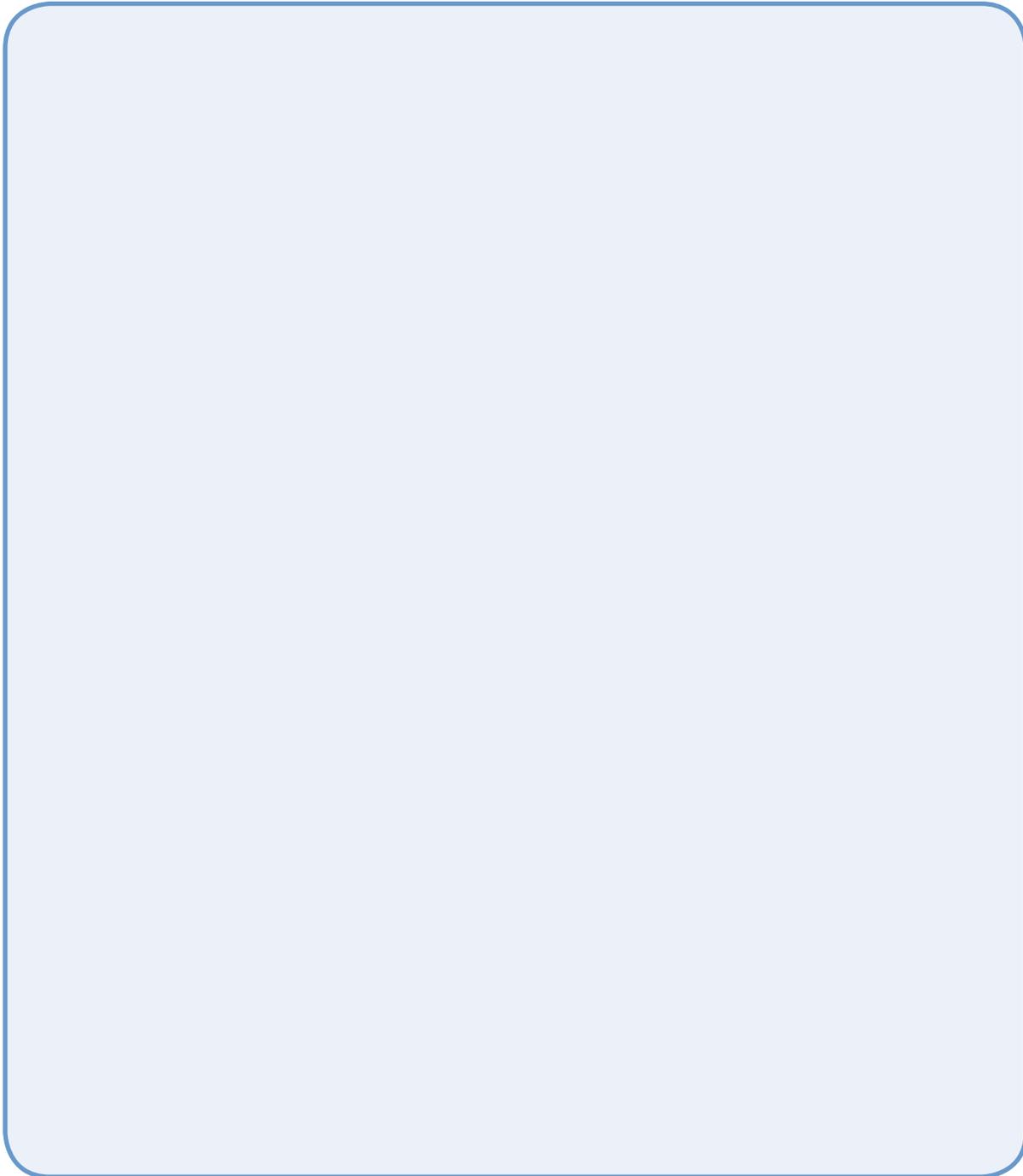
4. Las fuentes de energía son diversas en todo nuestro entorno, menciona cinco ejemplos:

.....  
.....  
.....

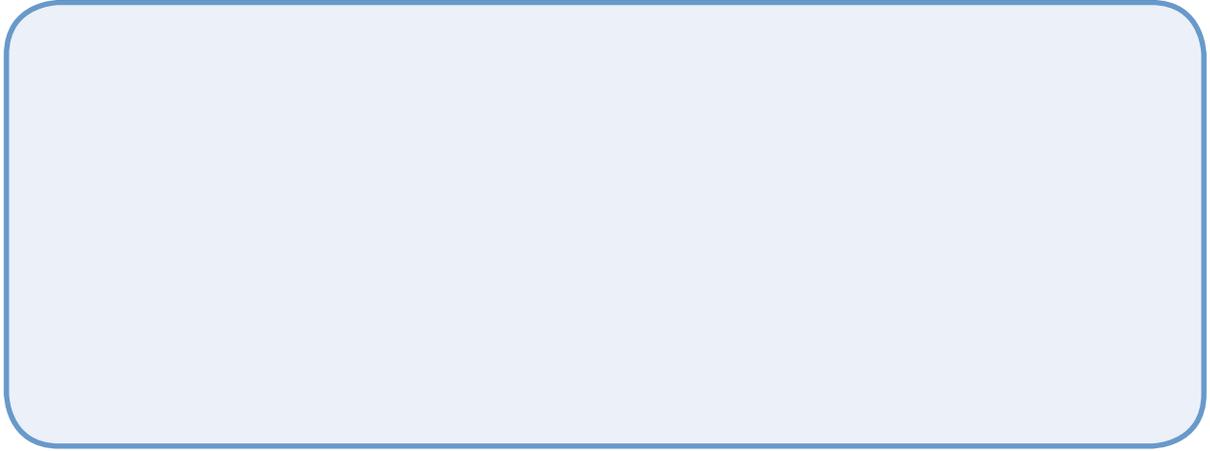




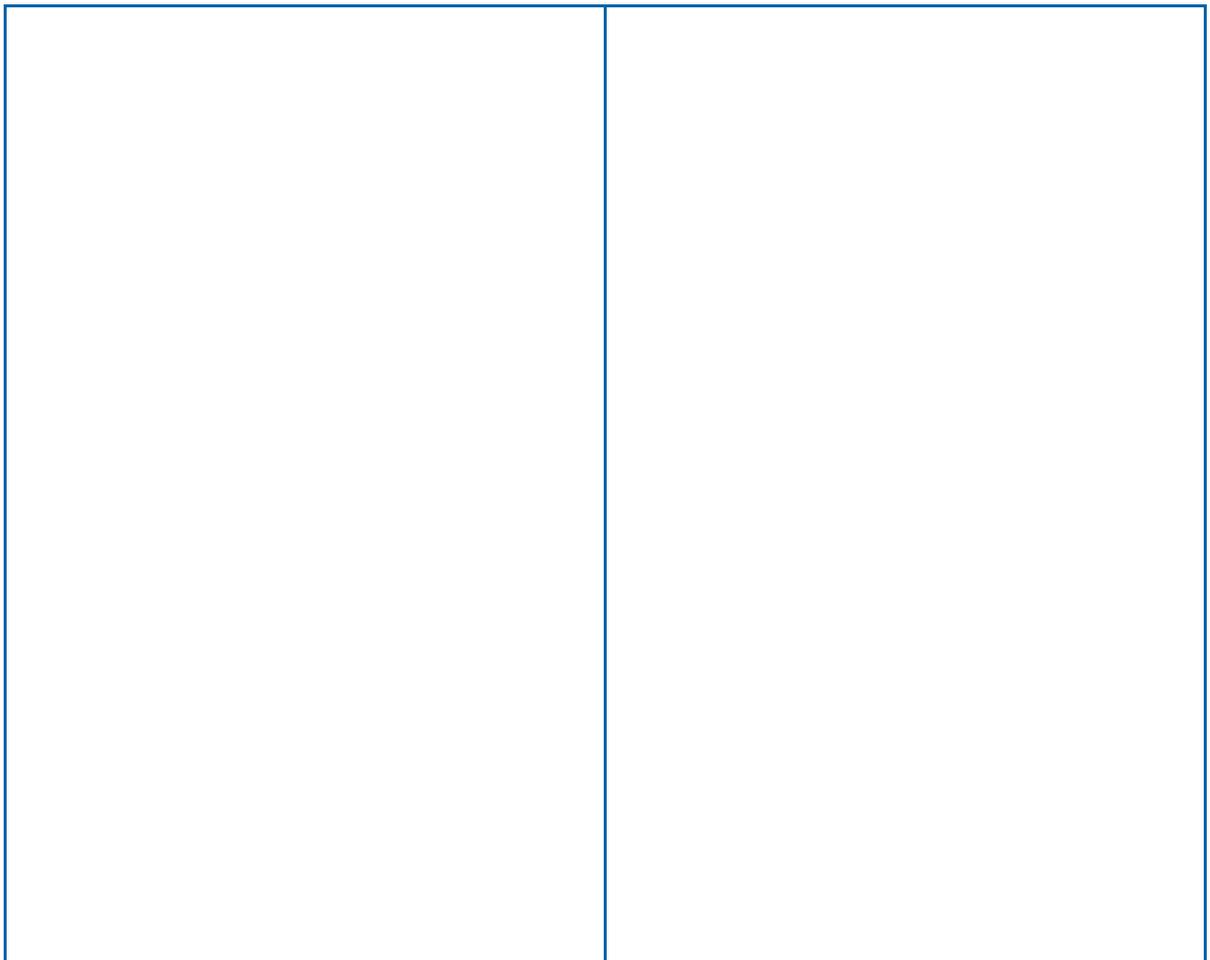
Considerando la actividad realizada, debemos reconocer la importancia del uso de la electricidad en nuestra experiencia cotidiana, como los sistemas de iluminación, los dispositivos eléctricos bastante complejos como teléfono, radio, televisor, computadora, celulares, en muchos hogares existe un número grande de motores eléctricos en los ventiladores, refrigeradores, aspiradora, equipos reproductores de sonido, equipos de video, mp3, mp4, etc., es sabido también que todos estos aparatos llegan a funcionar gracias a la conductibilidad de ciertos materiales; en ese entendido, elabora una descripción de sobre “la importancia de la electricidad en nuestras vidas”, donde debes mencionar el uso que se da actualmente, cuidados y formas de ahorrar energía en los hogares y la comunidad.



Las conexiones eléctricas que se tienen, siempre obedecen a una secuencia lógica de cableado; es decir, tienen un circuito establecido, alguna vez te preguntaste; ¿Cómo es el tipo de circuitos que te rodea? ¿De qué manera se realizan las instalaciones eléctricas en tu comunidad? ¿Por qué existen distintas instalaciones dentro de un ambiente?



A continuación realiza un esquema gráfico de las instalaciones dentro de tu hogar y Unidad Educativa, tomando en cuenta la ubicación de las fuentes de energía.



Respecto a la actividad anterior, ahora analiza los esquemas gráficos y completa el siguiente cuadro:

<p>Comparando ambos gráficos, ¿qué similitud o diferencia encuentras entre ambos tipos de conexiones?</p>	
<p>Analizando tus esquemas gráficos, ¿cómo crees se encuentran esas conexiones?</p>	
<p>Desde tus conocimientos, ¿qué entiendes por circuito y circuito eléctrico?</p>	
<p>Dentro de las conexiones eléctricas, ¿cómo defines una conexión en serie, paralela y mixta?</p>	
<p>Considerando las instalaciones eléctricas dentro de tu comunidad, hogar, Unidad Educativa, ¿qué tipo de instalaciones realizas? ¿Por qué? ¿Qué tipos de materiales utilizas?</p>	



# Tema 1

## Principios Básicos para la Introducción a la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos



*“La verdadera ciencia enseña, sobre todo, a dudar y a ser ignorante.”*  
(Miguel de Unamuno)

De acuerdo al programa de Estudio, la presente temática es abordada en tercer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva.

Para las y los maestros el estudio de la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos, significará introducir movimientos, conexiones, interacciones entre los diversos materiales con los que se cuenta dentro de la naturaleza, logrando de esta manera desarrollar prácticas en los diferentes contenidos que englobará.

Las y los estudiantes, comprenderán por medio de este contenido el uso de la tecnología para poder facilitar o demostrar diversos sucesos electrónicos con los cuales se relacionan a diario,



además lograrán construir pequeños dispositivos electrónicos con materiales que se encuentran dentro de la comunidad.

Para el inicio de la presente unidad de formación debemos conocer los principios básicos que nos ayudarán a comprender esta ciencia que deriva de otras similares.

## Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

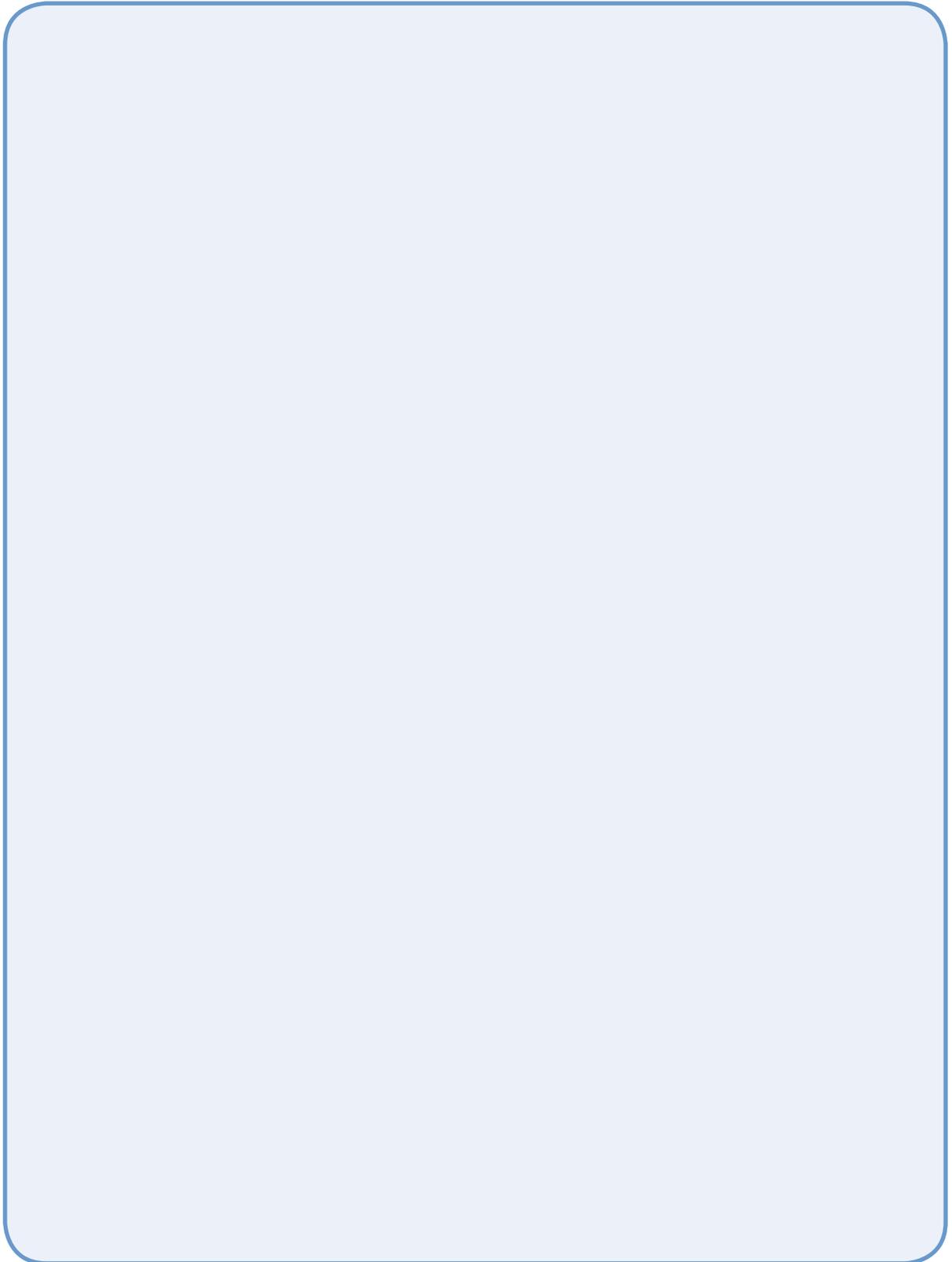
### 1. La electricidad en nuestras vidas

El uso de la energía eléctrica dentro de nuestras vidas en un acto que se lleva a cabo a cada instante, debido a que la mayoría de los aparatos o dispositivos que se manejan funcionan bajo el uso de la corriente eléctrica, siendo nosotros los directos dependientes de la misma. Para entender el uso que se da dentro de los hogares, observa el video **“Conoce la electricidad en el hogar, sus beneficios y sus peligros”** (00:01 – 13:16 min.), donde se da a conocer las aplicaciones e importancia en la vida diaria, luego elabora una descripción sobre el uso que muestra el audiovisual y compara con la utilización que realizas en tu hogar.

Descripción del video	Descripción diaria
Comparación de uso	



Para entender la importancia y utilización de la electricidad, lee el documento (Rela, 2010) **“Electricidad y Electrónica”** (Pág. 112 – 122) y realiza una descripción del contenido respecto a la utilización, aplicaciones y formas de manejo dentro de la comunidad.



A partir de la descripción desarrollada, completa el siguiente cuadro en relación a las actividades realizadas en tu comunidad, Unidad Educativa y hogar.

Formas de uso		
Comunidad	Unidad Educativa	Hogar
Aplicaciones		
Comunidad	Unidad Educativa	Hogar
¿Cómo ahorran energía?		
Comunidad	Unidad Educativa	Hogar



## 2. Fundamentos de electricidad

Dentro del estudio de la electricidad se tienen un amplio campo de análisis, comprendiendo en este sentido que se describe al flujo de electrones dentro de la generación de energía desde la electrostática y la electrodinámica. Para poder comprender acerca de las concepciones principales de cada rama, lee el documento (Rela, 2010) *“Electricidad y Electrónica”* (Pág. 10 – 29) y en función al contenido de la misma, desarrolla las siguientes actividades:

Se sabe que el origen de la electricidad se debe al comportamiento de los electrones dentro del átomo, en función a ello, completa el siguiente cuadro:

Historia	Carga	Polaridad
Modelo atómico actual		
Gráfica	Niveles de energía	Comportamiento eléctrico

Sintetiza de manera clara las concepciones que se tiene dentro de la electrostática en el siguiente cuadro, indicando a la vez las fórmulas y unidades según corresponda.

Ley de Coulomb			
Fuerzas eléctricas	Descripción	Fórmula y unidades	Medios de aplicación
Campo eléctrico			
Definición	Fórmula y unidades	Representación	Polarización
Cargas eléctricas			
Por inducción	Por distribución	Por conducción	Efecto de punta



A continuación describe los siguientes indicadores en el cuadro, considerando su utilización y aplicación en el flujo eléctrico.

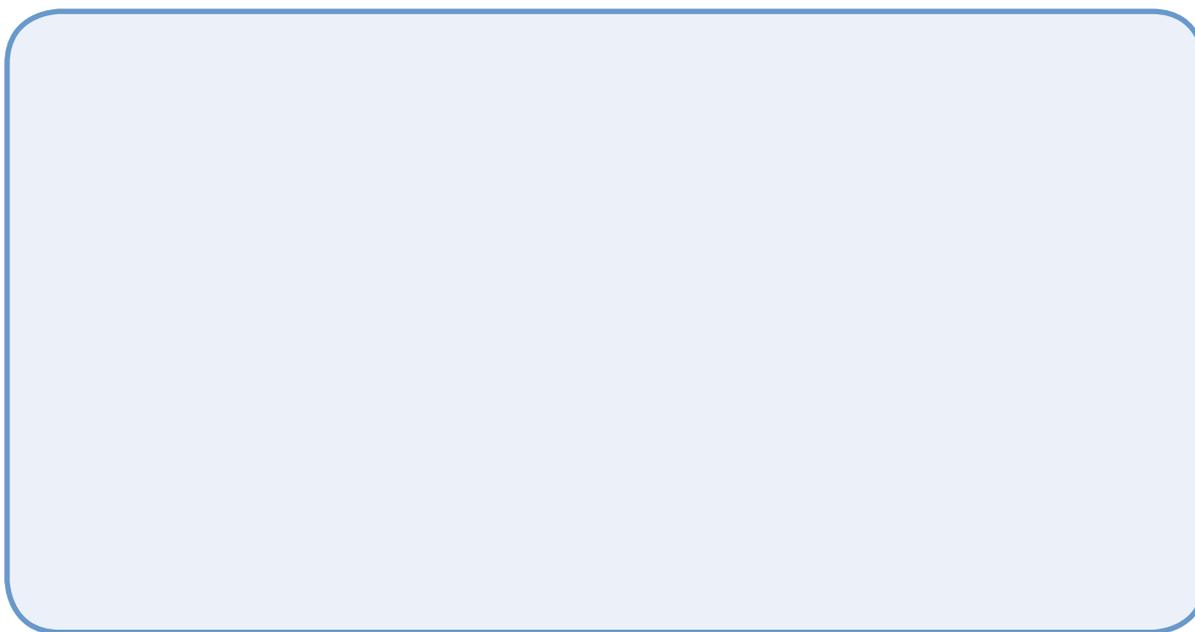
Capacitancia	Capacitores

Dentro de la electrostática también se tienen aplicaciones en las diferentes áreas, en función al contenido de la lectura, elabora un cuadro indicando los diversos usos que se da en beneficio de la humanidad.

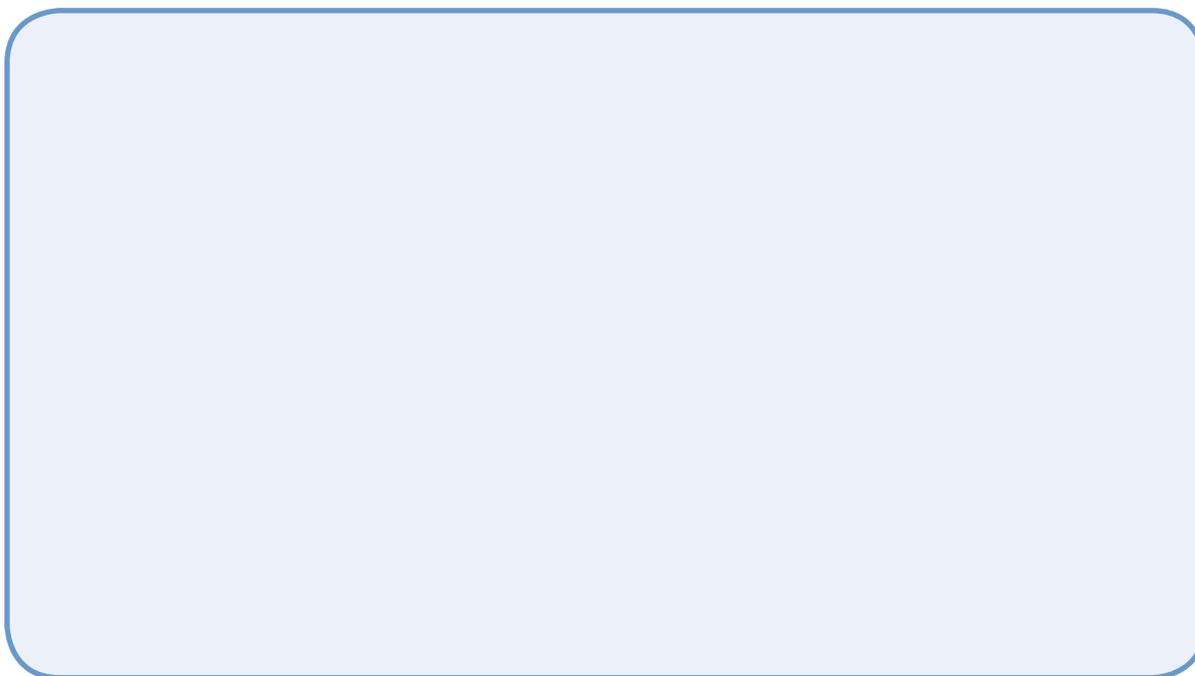



Para comprender acerca del comportamiento en movimiento de la electricidad, lee el documento (Rela, 2010) **“Electricidad y Electrónica”** (Pág. 42 – 50) y (Inacap, s.f.) **“Principios y Fundamentos de la Electricidad”** (Pág. 11 – 18) y desarrolla las siguientes actividades:

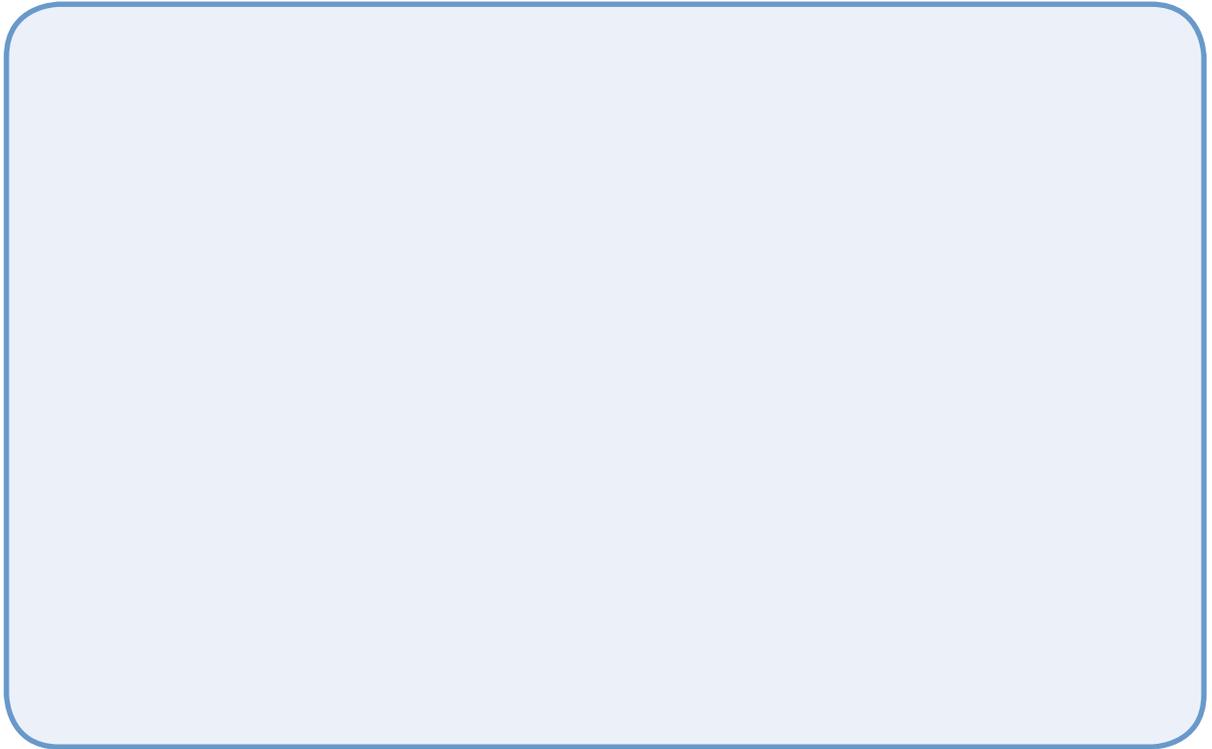
Considerando que la electrodinámica estudia el comportamiento del flujo en movimiento, elabora un esquema sobre la corriente eléctrica, indicando a la vez su fórmula y las unidades en las que se trabaja cada una de las variables.



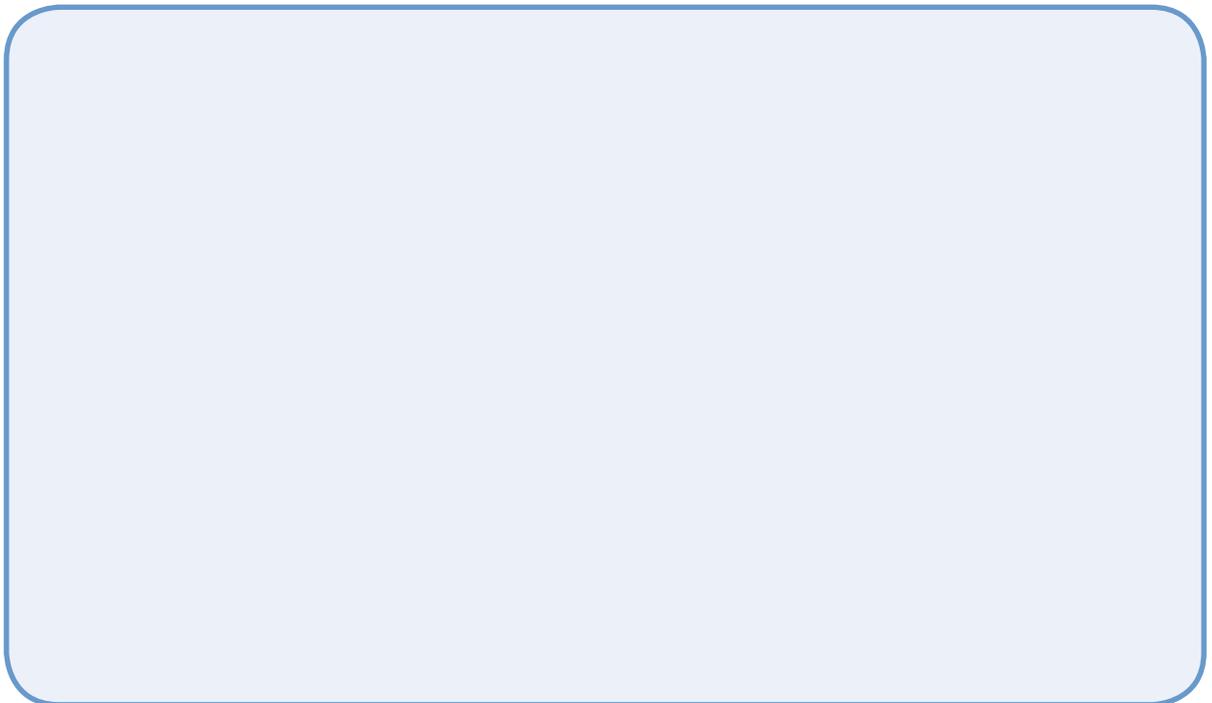
Describe cómo es el comportamiento del flujo de corriente, indicando las características dentro de la dinámica eléctrica.



Para poder controlar el flujo que se transmite de un generador a otro se utilizan las resistencias eléctricas las cuales facilitan poder medir y distribuir equitativamente las cargas que se tienen, en ese entendido, describe los tipos de resistencias que existe.



Considerando el color y tamaño que poseen las resistencias, elabora un cuadro indicando las características de los mismos.





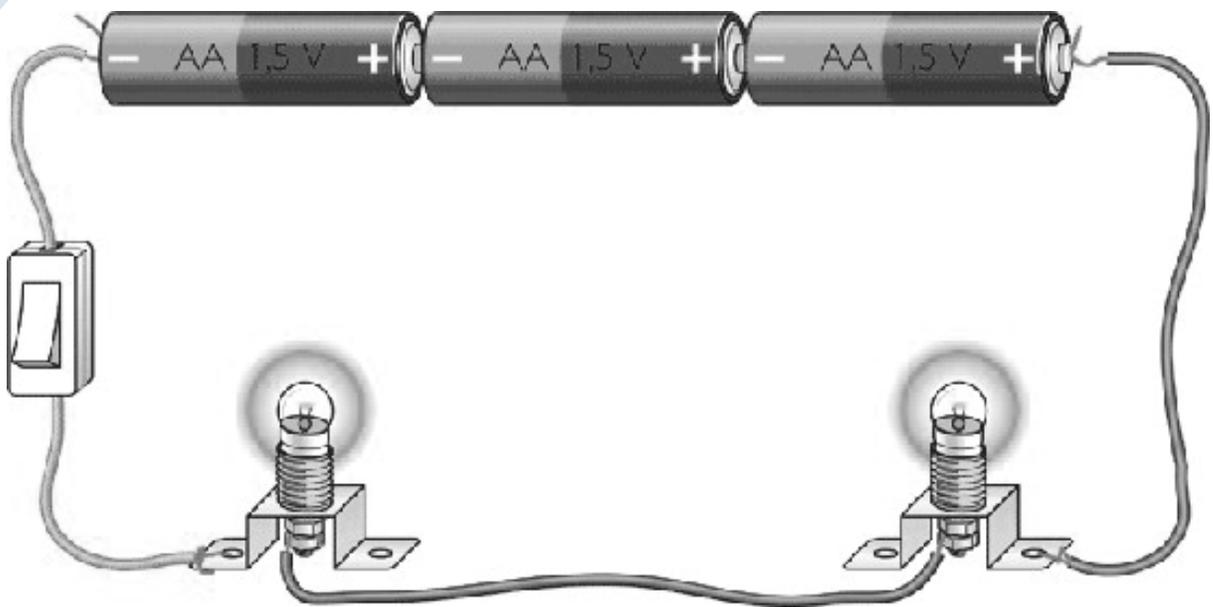
Por medio del análisis realizado dentro del presente contenido, describe las aplicaciones que se da a partir de la electrodinámica en favor de la comunidad y el medio ambiente.





## Tema 2

### Circuitos Eléctricos



*“No hay que apagar la luz del otro para lograr que brille la nuestra.”*

(Gandhi)

De acuerdo al Programa de Estudio, el desarrollo de los circuitos eléctricos se desarrolla en tercer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, dentro del contenido de electricidad propiamente en las conexiones eléctricas según las características que poseen.

El desarrollo del presente tema permitirá a las y los maestros de Técnica Tecnológica General, integrar de manera correlativa los cuatro momentos metodológicos, debido a que se involucra la manipulación y elaboración de distintos dispositivos donde se observe el tipo de conexiones que se tenga, permitiendo de esta manera entender de manera dinámica la estructura de los circuitos eléctricos dentro de la comunidad.

Para las y los estudiantes será relevante el conocer acerca de los circuitos eléctricos porque



les permitirá poder establecer características de cada uno, conociendo además la aplicabilidad que tienen los mismos dentro de la Madre Tierra en beneficio de la comunidad, permitiendo a la vez el poder construir sus propios circuitos eléctricos según las necesidades requeridas.

## Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

### 1. Circuitos

Dentro de las conexiones eléctricas se establece en cada circuito eléctrico normas básicas para su instalación, es necesario conocer además como funciona un circuito eléctrico; para ello, revisa el documento (Córdova, 2009) **“Electricidad Básica”** (Pág. 18 – 32) y en función al contenido de la misma completa el siguiente cuadro:

Componentes	Conductores	Simbología
Unidades		
Funcionamiento		
Sentido		
Cortocircuito		
FEM		
<b>DIFERENCIA</b>		
Tensión	Alta	Baja



A continuación revisa el documento del sitio web (A.A., 2016) **“Circuitos”** (Pág. 16) y describe las consignas del siguiente cuadro, indicando un ejemplo en cada caso.

Circuito abierto	Circuito cerrado

## 2. Circuitos en serie

Dentro de los circuitos, el primero a ser analizado serán los circuitos en serie, para ello lee el documento (A.A., 2016) **“Circuitos”** (Pág. 17 – 19) donde se da a conocer las características del mismo en lo que se refiere a su estructura eléctrica. A partir de ello, por medio de un ejemplo, describe las características del mismo, considerando los elementos que participan en él.



Considerando un circuito eléctrico en serie de varias resistencias, por medio de un ejemplo, explica la solución que se da por medio de la reducción de las mismas.

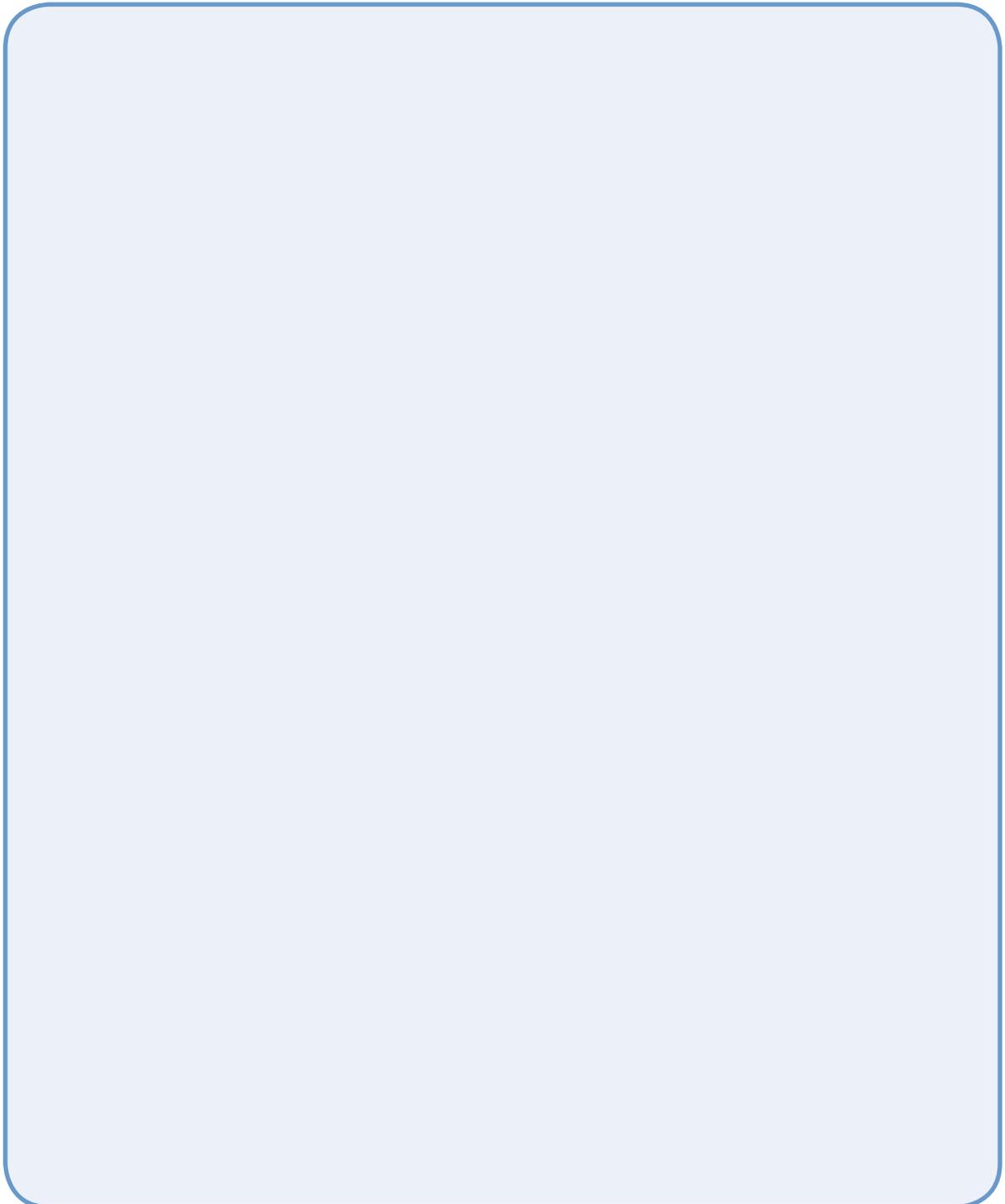
En el siguiente cuadro elabora las fórmulas que se aplican dentro de un circuito en serie explicando las condiciones y características de las mismas, en función a las variables que se trabajan.

Fórmulas	Descripción

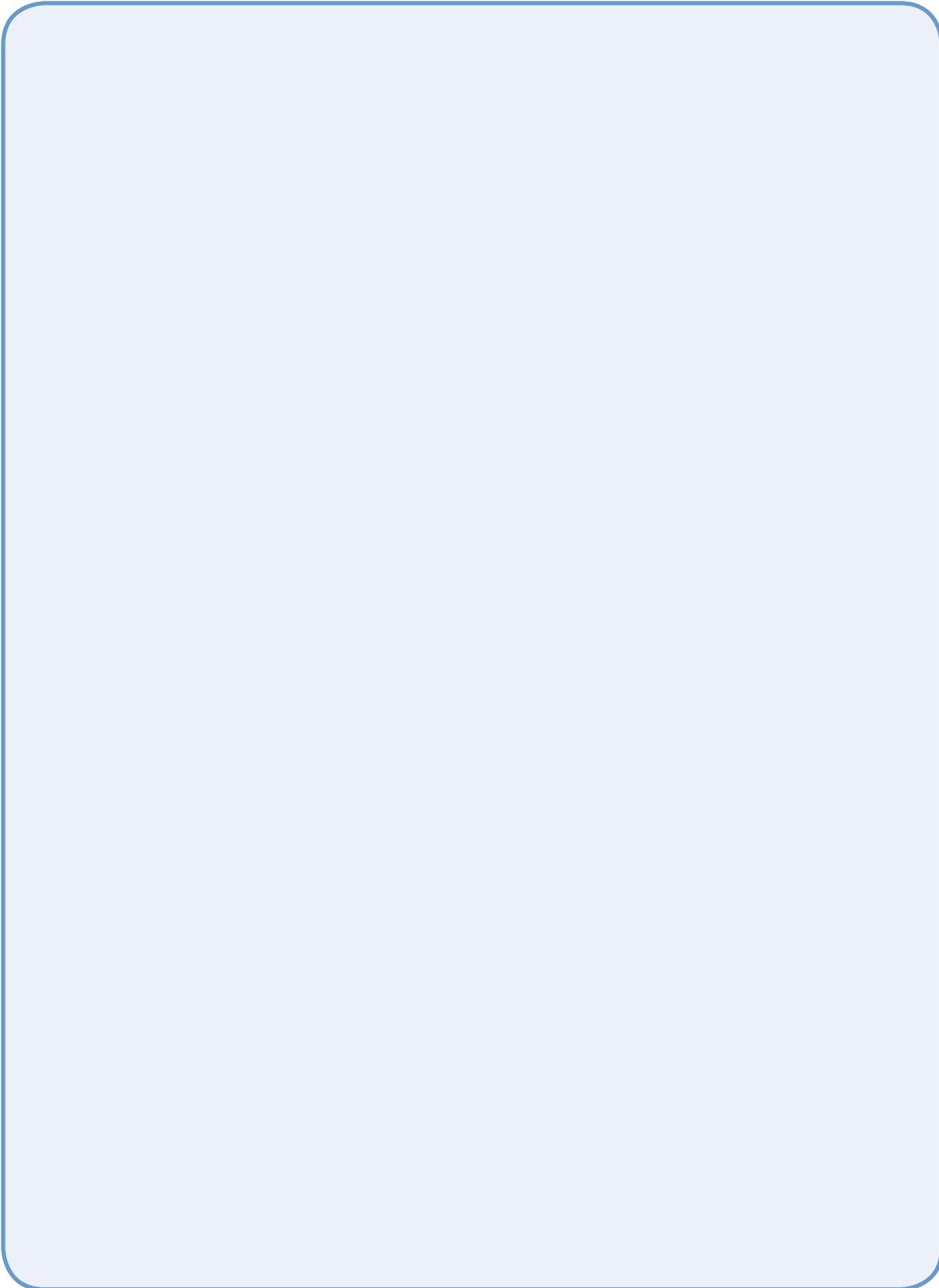


### 3. Circuitos en paralelo

Un circuito en paralelo es aquel que tiene una sola fuente de energía, pero posee ramificaciones en su estructura, el cual tiene sus propias características y condiciones de desarrollo, para comprender mejor acerca del mismo, lee el documento (A.A., 2016) *“Circuitos”* (Pág. 20 – 21) para luego, por medio de un ejemplo, explicar las características principales del mismo considerando los elementos que posee según las variables de la fórmula.



Considerando un circuito eléctrico en serie de varias resistencias por medio de un ejemplo explica la solución que se da por medio de la reducción de las mismas.



En el siguiente cuadro elabora las fórmulas que se aplican dentro de un circuito en serie explicando las condiciones y características de las mismas, en función a las variables que se trabajan.

Fórmulas	Descripción

#### 4. Circuitos mixtos

Un circuito mixto, como su nombre lo indica, tiene composición de dos tipos de conexiones, en este caso en serie y paralelo, donde es necesario conocer acerca de las leyes de Kirchhoff o ley de nudos; para ello, lee el documento (Bolaños, 2011) *“Electrónica”* (Pág. 1 – 4) y completa el siguiente cuadro indicando en cada una las condiciones generales de cada ley, además indica un ejemplo gráfico de su representación dentro de un circuito.

Leyes de Kirchhoff

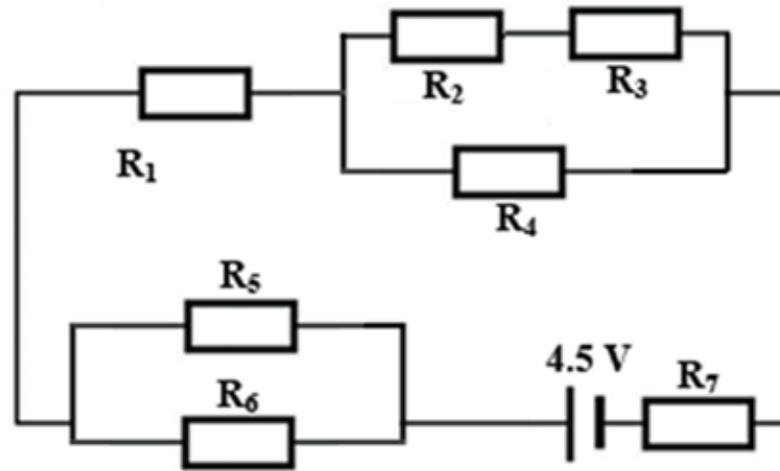


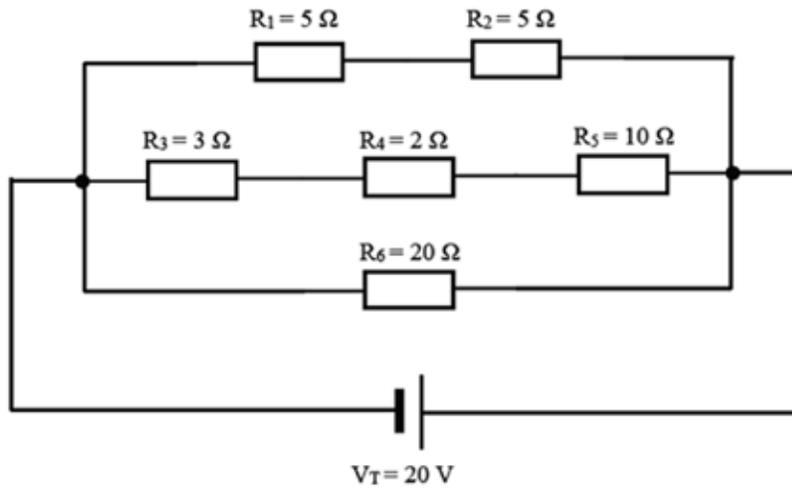
Observa el video **“Circuito mixto”** (00:01 – 11:11 min.) y describe lo sucedido con las conexiones mostradas, ejemplificando en cada caso.

Según la disposición de las resistencias dentro del circuito eléctrico se tienen diversos tipos de asociaciones donde para poder dar solución a los mismos se debe reducir los mismos respetando el tipo de conexión que posee; es decir, si ésta en serie o paralelo se reduce de esa manera. Para comprender este suceso, observa el video **“Cómo solucionar un circuito mixto básico”** (00:01 – 10:28 min.), en función a lo observado, elabora un ejemplo de circuito mixto y describe los pasos que se aplican en su resolución.



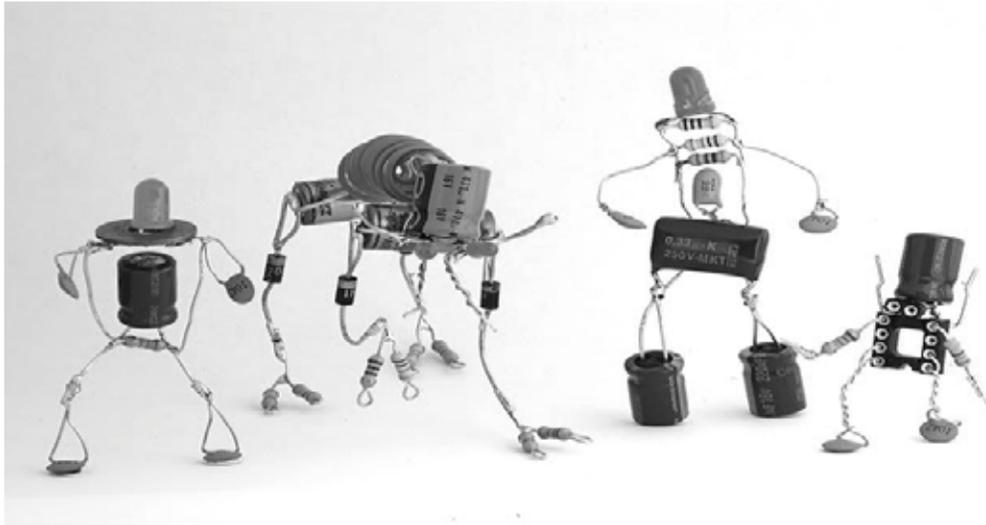
En función al contenido del tema reduce los siguientes circuitos indicando las fórmulas que se deberían aplicar en cada caso.





## Tema 3

### Componentes Electrónicos



*“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor,  
la electricidad y la energía atómica: la voluntad.”*

**Albert Einstein**

Los componentes electrónicos son aquellos dispositivos que forman parte de un circuito electrónico, constituido por materiales que se encuentran generalmente encapsulados, son diseñados para ser conectados entre sí por medio de una soldadura, de acuerdo al Programa de Estudio, esta temática se desarrolla en tercer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva dentro el contenido de electricidad, identificando los componentes que participan en dicho proceso eléctrico.

En el desarrollo del contenido, las y los maestros de Técnica Tecnológica General podrán abordar los elementos electrónicos más usuales y comerciales que se tienen, considerando sus características y aplicabilidad en las distintas conexiones que se realizan, diferencias entre los componentes que son dispositivos físicos y los elementos que son modelos de abstracción



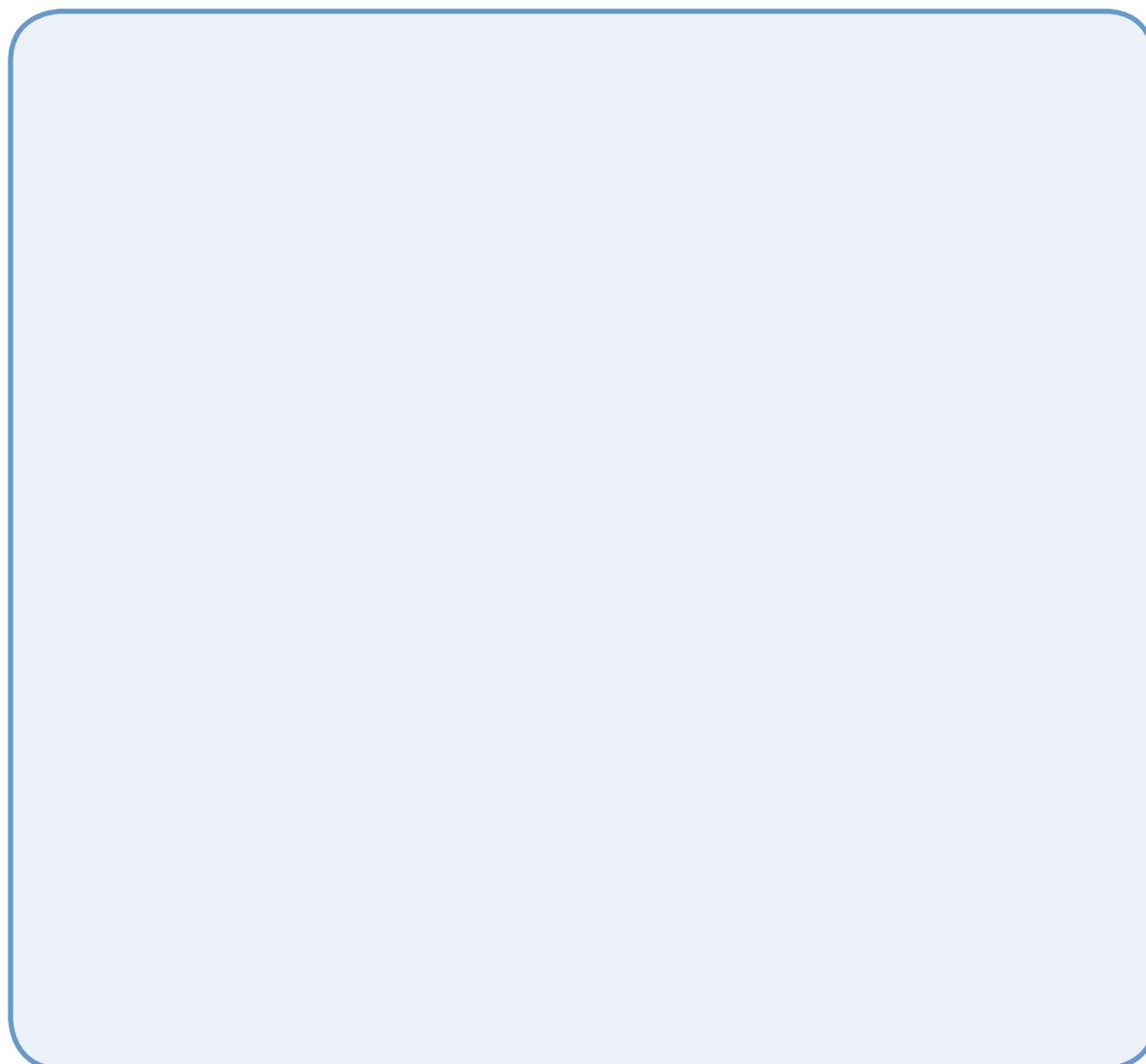
idealizada que se constituyen en la base para el estudio teórico de los mismos, desarrollando a la vez la teoría de los circuitos.

Las y los estudiantes podrán comprender acerca de estructura electrónica que poseen los diversos circuitos establecidos dentro de la comunidad y de los dispositivos que usan a diario, reconociendo la importancia de los dispositivos electrónicos dentro de la sociedad.

## Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

### 1. La electrónica en nuestras vidas

Para conocer la influencia de la electrónica en nuestra vida diaria, observa el video **“Todo es electrónica”** (00:01 – 10:53 min.), en función al mismo desarrolla una sistematización del material audiovisual, tomando en cuenta los aspectos más sobresalientes y representativos dentro de la sociedad respecto a la influencia electrónica.



Considerando el análisis del video, describe cómo es el uso de la electrónica en tu comunidad y en tu vida diaria.

EN TU COMUNIDAD	EN TU CASA





### 3. Condensadores

Los condensadores son dispositivos formados por dos placas conductoras cuyas cargas son iguales pero de signo opuesto, son los encargados de almacenar energía en el campo eléctrico, para profundizar más acerca de este contenido, lee el documento del sitio web (La web de Abel, 2016) **“Condensadores”** (Pág. 1 – 6) y desarrolla el siguiente cuadro, realizando una descripción en cada uno.

Tipos de condensadores	





## 4. Diodos

A continuación para conocer acerca de los diodos, lee el documento (Robles, 2016) “*Diodos*” (Pág. 1 – 6) y completa la siguiente tabla en función a las consignas establecidas, realizando ejemplos en cada caso y representaciones gráficas.

Tipos de diodos
Aplicación de diodos
LED



## 5. Transistores

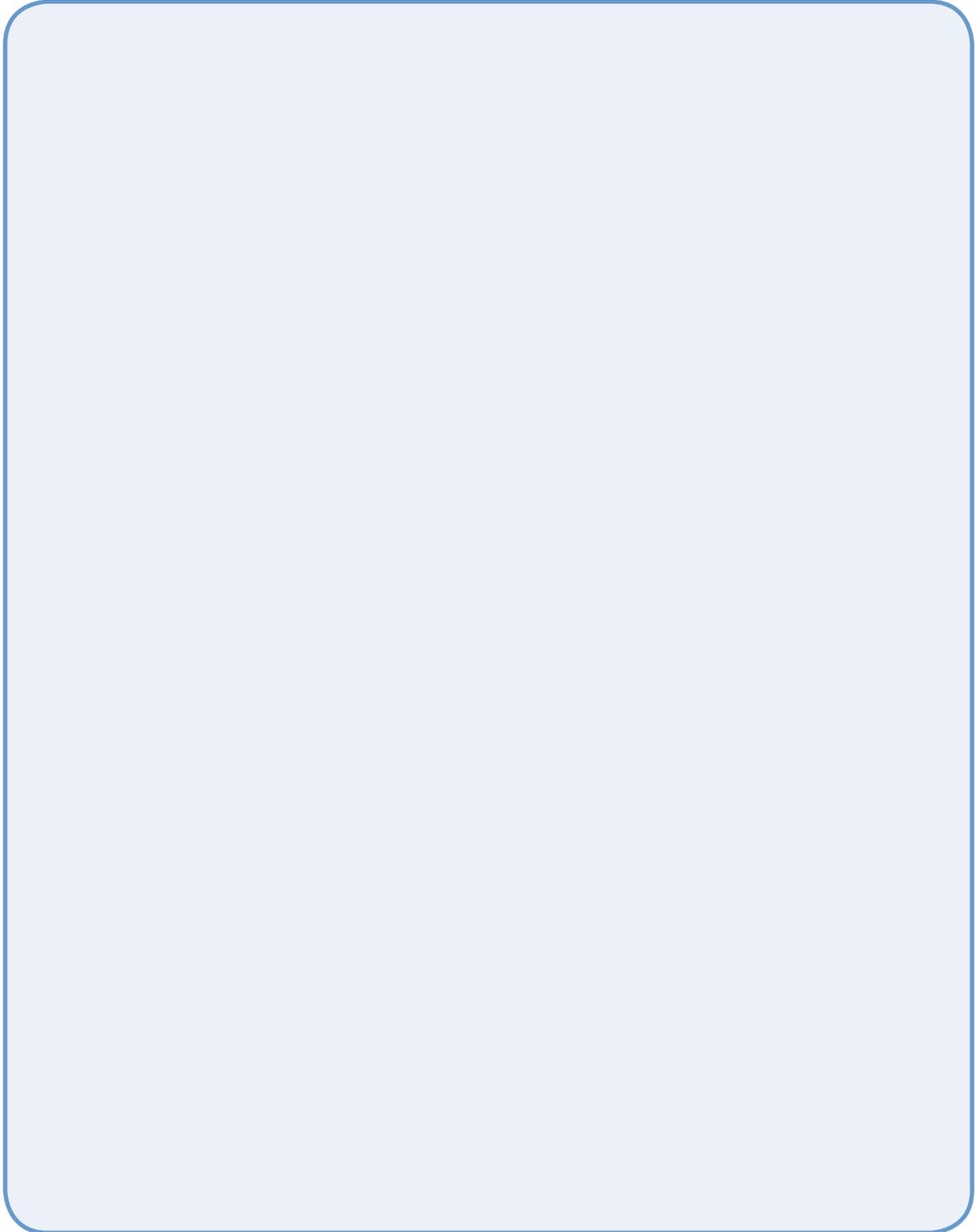
Los transistores son dispositivos electrónicos semiconductores utilizados para entregar una señal de salida en respuesta a una señal de entrada, es lo contrario a un resistor. Para profundizar el contenido, revisa el documento (Robles, 2016) *“El transistor”* (Pág. 1 – 6) y completa el siguiente cuadro conceptualizando cada uno de los términos mencionados además de su representación gráfica.

<p>Función</p>	
<p>Aplicación</p>	
<p>Tipos</p>	



## 6. Ejercicios con componentes electrónicos

En función a la temática desarrollada respecto a la electrónica, elabora un esquema de llave respecto a todos los componentes estudiados, indicando en cada caso las fórmulas y unidades de trabajo que se utilizan en los mismos.



# Orientaciones para la Sesión de Concreción



Al llegar a la culminación del trabajo estructurado en toda la guía, pasaremos a la concretización del involucramiento que se dio por parte de las/los maestros, las/los estudiantes y la comunidad, a partir de este momento la Unidad de Formación “La Mecatrónica en el Área de Técnica Tecnológica General”, nos reflejará todos los resultados obtenidos.

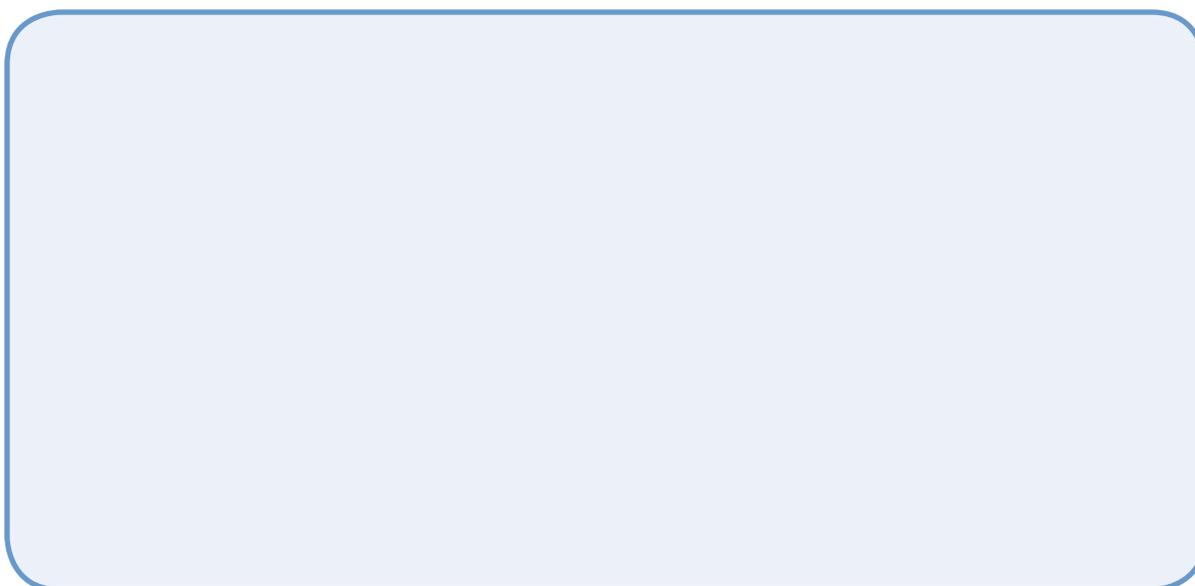
Para el desarrollo de la Sesión de Concretización, tomaremos en cuenta los siguientes aspectos:

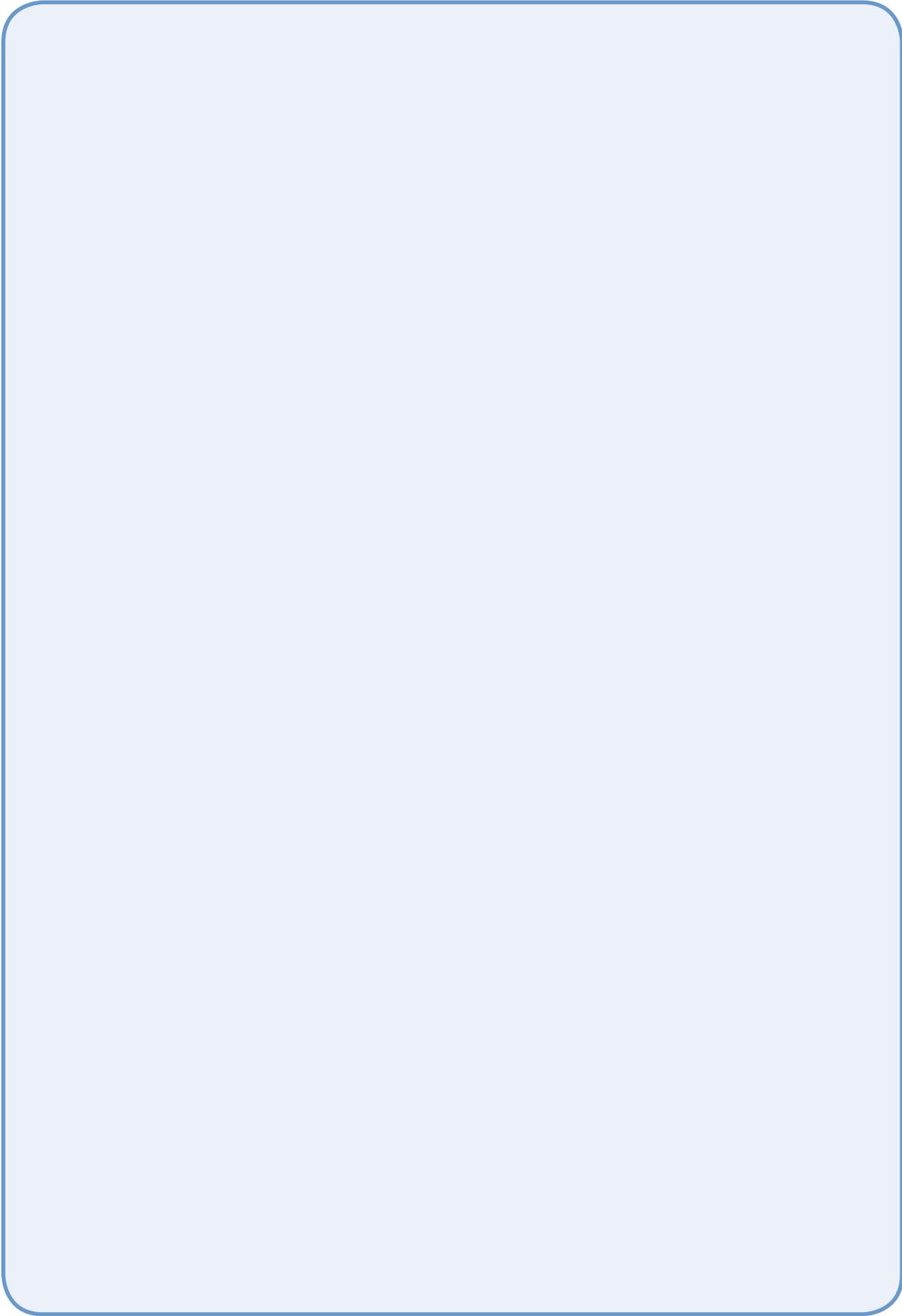
## 1. Profundización de las lecturas/documentales complementarios.

Es necesario el poder profundizar los conocimientos y poder hacer un proceso reflexivo acerca de los contenidos, considerando la importancia que tiene el cálculo dentro de la historia, para ello, observa el siguiente video:

- “Todo sobre electricidad” (00:01 – 46:25 min.) Obtenido de: <https://www.youtube.com/watch?v=W-Set8Uha-4>

Analizado el video, realiza una conceptualización de cada uno considerando el tema de mayor relevancia y relaciona con el contenido estudiado dentro de la Unidad de Formación.





## 2. Trabajo con las y los estudiantes para articular con el desarrollo curricular y relacionarse e involucrarse con el contexto.

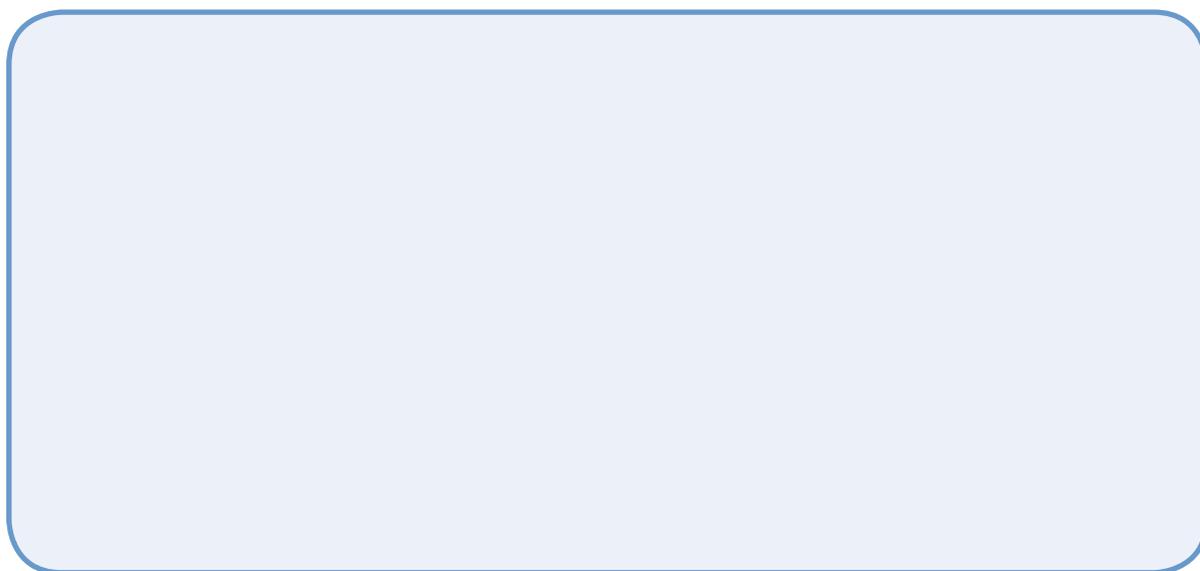
A partir de la Unidad de Formación abordada, se plantea el desarrollo de un taller de armado de circuitos, para ello será necesario observar los siguientes videos:

- Como hacer circuitos en serie (00:01 – 05:20 min.) Obtenido de: <https://www.youtube.com/watch?v=NYjpZHFnxps>
- Como hacer un circuito en paralelo (00:01 – 07:11 min.) Obtenido de: [https://www.youtube.com/watch?v=OGT3wNI07\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=OGT3wNI07_E)
- Tutorial como realizar un circuito eléctrico mixto (00:01 – 07:40 min.) Obtenido de: [https://www.youtube.com/watch?v=eZF\\_SvzA2Hc](https://www.youtube.com/watch?v=eZF_SvzA2Hc)

Luego:

- Se organiza a las y los estudiantes en equipos comunitarios de trabajo.
- Se explica acerca de los materiales a utilizarse para la construcción de los circuitos y los cuidados que se debe tener en los mismos.
- Se propone elaborar representaciones sencillas de circuitos con el fin de comprender el tipo de asociaciones que existen, pero también se puede hacer conexiones más complejas según la organización de las y los estudiantes.
- Todos los trabajos deben tener su informe correspondiente haciendo especial relevancia a la presentación del procedimiento por medio de fotografías.
- El dispositivo armado al final debe funcionar.
- Los trabajos serán expuestos en una feria eléctrica con el fin de poder tomar consciencia del uso de la electricidad y la electrónica en nuestras vidas.

Concluida la actividad, el levantamiento realizado debe constar de su informe en cual debe enfocarse a la representación gráfica de la misma y la aplicación de las fórmulas empleadas para los cálculos realizados.



### 3. Descripción de la Experiencia Educativa.

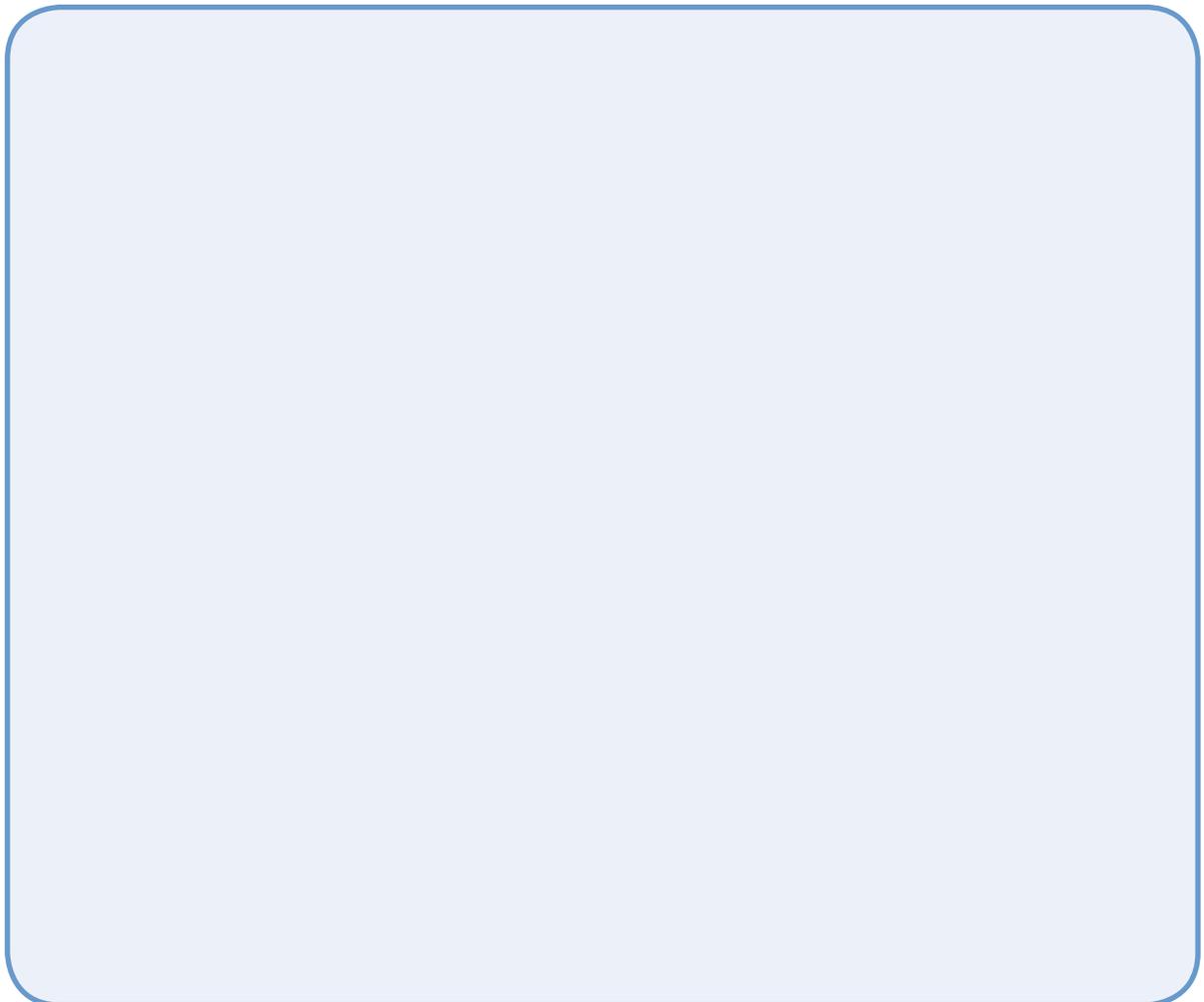
Durante todo el proceso formativo se busca consolidar nuestras experiencias Educativas Transformadoras, donde partiremos de:

- Análisis de la participación y aceptación de todos los actores involucrados (estudiantes, maestros y comunidad).
- Relación de las actividades con el PSP de la Unidad Educativa.
- Aceptación o rechazo por parte de los actores involucrados.

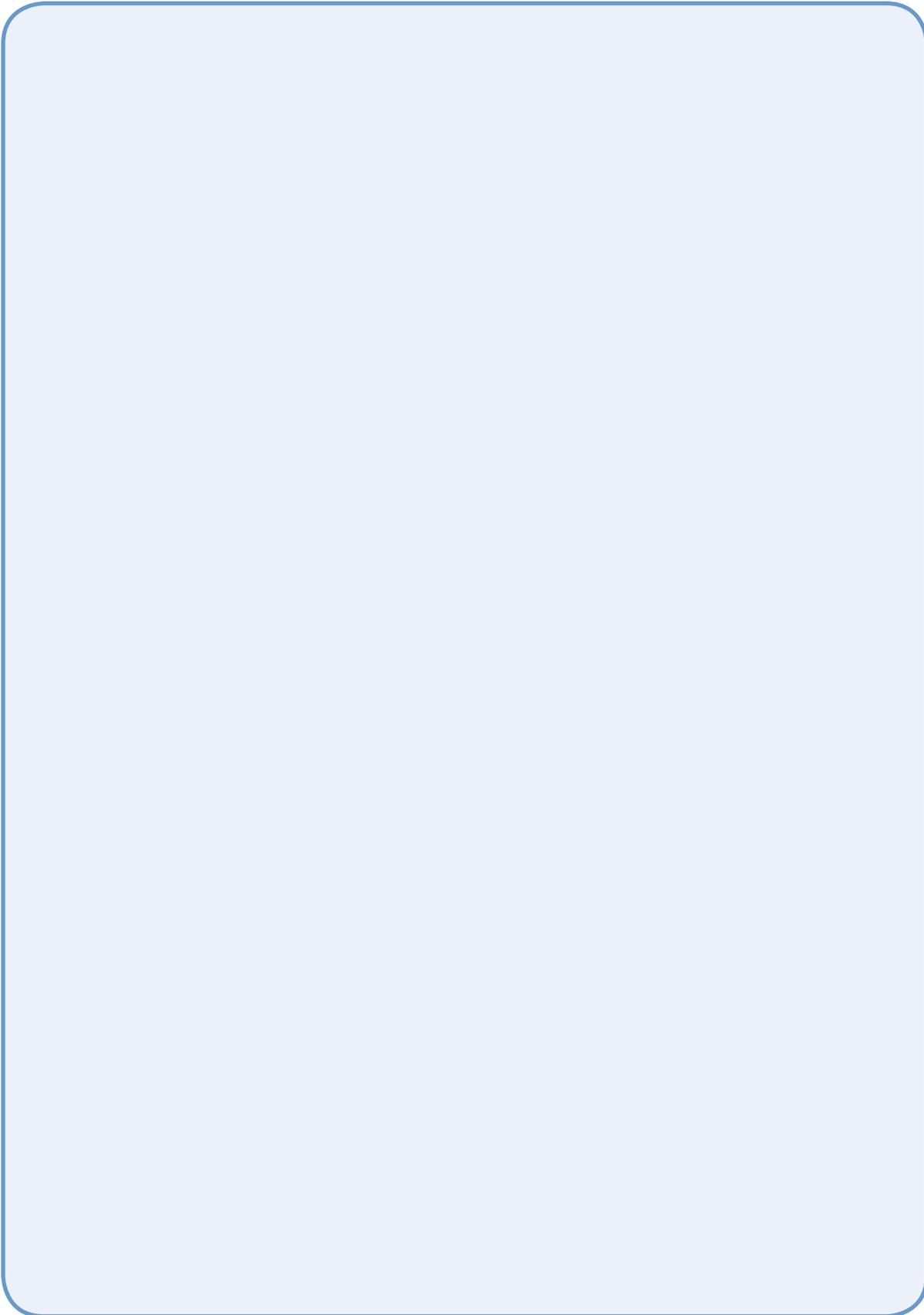
Este aspecto será esencial, puesto que relatarás el proceso formativo de la actividad de concreción y así poder consolidar nuestra Experiencia Educativa Transformadora, para ello deberás hacerlo de manera crítica y reflexiva, de acuerdo a los siguientes criterios:

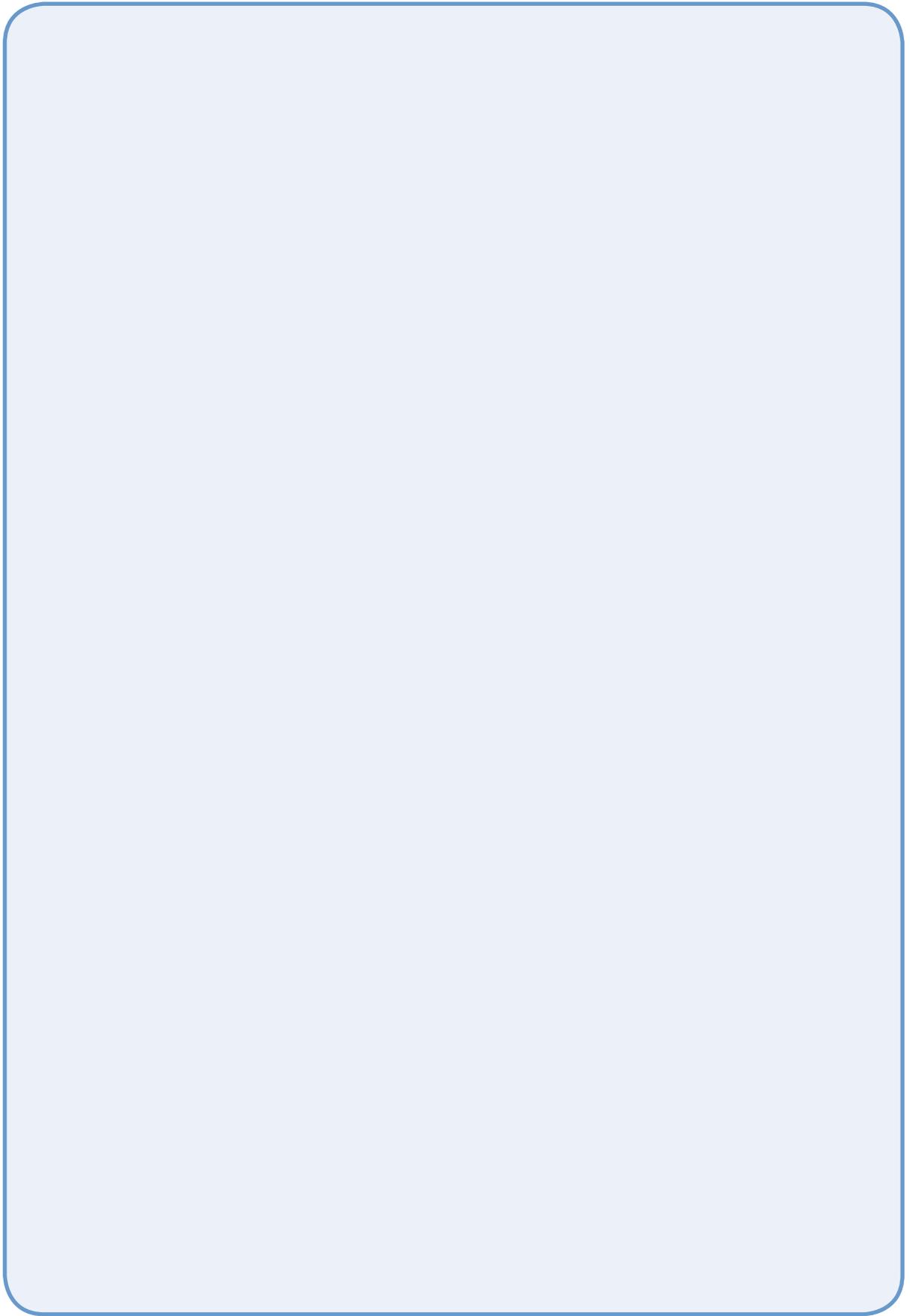
- Análisis de la participación de los actores educativos (estudiantes, maestros y comunidad) durante la Experiencia Educativa Transformadora.
- El impacto que tuvo la actividad de concreción con relación al PSP de la Unidad Educativa.

Coloca las evidencias de acuerdos establecidos y propuestas realizadas en función al trabajo realizado.



- Evidencias de trabajos, fotos, etc.





# Orientaciones para la Sesión de Socialización



Al haber concluido y llegar hasta este punto, será de gran importancia el proceso evaluativo en todo el trabajo desarrollado, debido a que permitirá valorar todos los conocimientos prácticos y/o teóricos, mostrando logros dentro del objetivo trazado.

Al concluir la Guía de Estudio “Mecatrónica en el Área de Técnica Tecnológica General”, la o el participante deberá presentar los productos de su proceso formativo.

Para la valoración, la o el tutor a cargo, tomará lo siguientes criterios:

## **Evidencias:**

- Verificación de las evidencias de la actividad de concreción (fotos, materiales, actas, acuerdos, diario de campo, videos, etc.).
- Valoración de evidencias de producto a partir de la bibliografía propuesta en la Guía de Estudio.

## **Socialización de la sesión de concreción:**

- Se debe socializar de cómo y a partir de qué se desarrolló la articulación de los contenidos con la malla curricular, mostrando el plan de desarrollo curricular elaborado para el contenido, demostrando el relacionamiento con el PSP de la Unidad Educativa.
- Socialización de su Experiencia de Práctica Educativa desarrollada con sus estudiantes.
- Uso y adaptación de los materiales y su adecuación a los contenidos.
- Involucramiento de la comunidad a la actividad desarrollada.
- Valoración de productos tangibles e intangibles que se originaron a partir de la concreción.
- Conclusiones.
- Evaluación individual.

## **Profundización y reflexión de los contenidos temáticos de la Unidad de Formación:**

- Principios Básicos para la Introducción a la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos.
- Circuitos Eléctricos.
- Componentes Electrónicos.



## Bibliografía

- A.A. (13 de Noviembre de 2016). Circuitos. Obtenido de Circuitos: <http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiantonioorzacouto/system/files/circuitospdf.pdf>
- Bolaños, D. (2011). Electrónica. Argentina.
- Córdova, E. (2009). Electricidad Básica. Ecuador: ITO.
- Facultad de Ingeniería La Plata. (2005). Circuitos electrónicos II. Buenos Aires.
- Hurtado, J. (13 de Noviembre de 2010). Componentes electrónicos.
- Inacap. (s.f.). Principios y Fundamentos de Electricidad. México: Inacap.
- la web de Abel. (13 de Noviembre de 2016). Condensadores. Obtenido de Condensadores: <http://perso.wanadoo.es/abeldg/documentacion/condensadores.pdf>
- Rela, A. (2010). Electricidad y Electrónica. Buenos Aires: Industria Argentina.
- Robles. (2016). Diodos.
- Robles. (2016). Transistores.
- Sánchez, F., & Díaz, T. (2010). Electrotécnia. Colombia: ITOP.



**ESPECIALIDAD: TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL**  
**UNIDAD DE FORMACIÓN: LA MECATRÓNICA EN EL ÁREA TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL**

Temas	Utilidad para la o el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
Principios básicos para la Introducción a la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos	De acuerdo al programa de Estudio este contenido será abordado en sexto año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, debido a que se encuentra enmarcado en el contenido de electricidad. Para las y los maestros el estudio de la Mecatrónica en la Madre Tierra y el Cosmos, significará introducir movimientos, conexiones, interacciones entre los diversos materiales con los que se cuenta dentro de la naturaleza, logrando de esta manera desarrollar prácticas en los diferentes contenidos que englobará.	Las y los estudiantes, comprenderán por medio de este contenido el uso de la tecnología para poder facilitar o demostrar diversos sucesos electrónicos con los cuales se relacionan a diario, además lograrán construir pequeños dispositivos electrónicos con materiales que se encuentran dentro de la comunidad.	<p><b>La electricidad en nuestras vidas</b></p> <p>Video: "Conoce la electricidad en el hogar, sus beneficios y sus peligros" (00:01 – 13:16 min.).  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=hQquiHHyaI0">https://www.youtube.com/watch?v=hQquiHHyaI0</a></p> <p>Rela, A., (2010). Electricidad y Electrónica. Buenos Aires: Industria Argentina. (Pág. 112 – 122).</p> <p><b>Fundamentos de electricidad</b></p> <p>Rela, A., (2010). Electricidad y Electrónica. Buenos Aires: Industria Argentina. (Pág. 10 – 29; 42 – 50).</p> <p>Inacap., (s.f.). Principios y Fundamentos de Electricidad. México: Inacap. (Pág. 11 – 18).</p> <p><b>Magnitudes eléctricas</b></p> <p>Sánchez, F., &amp; Díaz, T., (2010). Electrotecnia. Colombia: ITOP. (Pág.6).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video: "Todo sobre electricidad" (00:01 – 46:25 min.)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=W-Set8Uha-4">https://www.youtube.com/watch?v=W-Set8Uha-4</a></li> </ul>



<p>Circuitos Eléctricos</p>	<p>De acuerdo al Programa de Estudio, el desarrollo de los circuitos eléctricos se da en sexto año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, dentro del contenido de electricidad propiamente en las conexiones eléctricas según las características que poseen. El desarrollo del presente tema permitirá a las y los maestros de Física Química, integrar de manera correlativa la práctica con la teoría y producción, debido a que se involucra la manipulación y elaboración de distintos dispositivos donde se observe el tipo de conexiones que se tenga, permitiendo de esta manera entender de manera dinámica la estructura de los circuitos eléctricos dentro de la comunidad.</p>	<p>Para las y los estudiantes será relevante el conocer acerca de los circuitos eléctricos porque les permitirá poder establecer características de cada uno, conociendo además la aplicabilidad que tienen los mismos dentro de la Madre Tierra en beneficio de la comunidad, permitiendo a la vez el poder construir sus propios circuitos eléctricos según las necesidades requeridas.</p>	<p><b>Circuitos</b> Córdova, E., (2009). Electricidad Básica. Ecuador: ITO. (Pág. 18 - 32). <b>Circuito en serie</b> A.A., (13 de Noviembre de 2016). Circuitos. Obtenido de Circuitos: <a href="http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiantonioor-zacouto/system/files/circuitospdf.pdf">http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiantonioor-zacouto/system/files/circuitospdf.pdf</a> (Pág. 17 - 19). <b>Circuito en paralelo</b> A.A., (13 de Noviembre de 2016). Circuitos. Obtenido de Circuitos: <a href="http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiantonioor-zacouto/system/files/circuitospdf.pdf">http://www.edu.xunta.gal/centros/cpiantonioor-zacouto/system/files/circuitospdf.pdf</a> (Pág. 20 - 21). <b>Circuito mixto</b> Bolaños, D., (2011). Electrónica. Argentina. (Pág. 1 - 4). Video: "Circuito mixto" (00:01 - 11:11 min.) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tbZ4X747ypc">https://www.youtube.com/watch?v=tbZ4X747ypc</a> Video: "Cómo solucionar un circuito mixto básico" (00:01 - 10:28 min.) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bwnRS5ZDukc">https://www.youtube.com/watch?v=bwnRS5ZDukc</a></p>	<p>Como hacer circuitos en serie (00:01 - 05:20 min.) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NYjpZHFnxps">https://www.youtube.com/watch?v=NYjpZHFnxps</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como hacer un circuito en paralelo (00:01 - 07:11 min.) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OGT3wNI07_E">https://www.youtube.com/watch?v=OGT3wNI07_E</a></li> <li>• Tutorial como realizar un circuito eléctrico mixto (00:01 - 07:40 min.) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eZF_SvzA2Hc">https://www.youtube.com/watch?v=eZF_SvzA2Hc</a></li> </ul>
-----------------------------	---	---	---	--



<p><b>Componentes Electrónicos</b></p>	<p>Los componentes electrónicos son aquellos dispositivos que forman parte de un circuito electrónico, constituido por materiales que se encuentran generalmente encapsulados, son diseñados para ser conectados entre sí por medio de una soldadura, de acuerdo al Programa de Estudio, esta temática se desarrolla en sexto año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva dentro el contenido de electricidad, identificando los componentes que participan en dicho proceso eléctrico. En el desarrollo del contenido las y los maestros de Técnica Tecnológica General podrán abordar los elementos electrónicos más usuales y comerciales que se tienen, considerando sus características y aplicabilidad en las distintas conexiones que se realizan, diferencias entre los componentes que son dispositivos físicos y los elementos que son modelos de abstracción idealizada que se constituyen en la base para el estudio teórico de los mismos, desarrollando a la vez la teoría de los circuitos.</p>	<p>Las y los estudiantes podrán comprender acerca de estructura electrónica que poseen los diversos circuitos establecidos dentro de la comunidad y de los dispositivos que usan a diario, reconociendo la importancia de los dispositivos electrónicos dentro de la sociedad.</p>	<p><b>La electrónica en nuestras vidas</b> Video: "Todo es electrónica" (00:01 – 10:53 min.) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AKPywlpm8AM">https://www.youtube.com/watch?v=AKPywlpm8AM</a></p> <p><b>Resistores</b> Facultad de Ingeniería La Plata., (12 de Noviembre de 2005). Circuitos electrónicos II. Buenos Aires. (Pág. 1 – 6). Hurtado, J. (2010). Componentes electrónicos. (Pág. 1 – 59).</p> <p><b>Condensadores</b> La web de Abel., (13 de Noviembre de 2016). Condensadores. Obtenido de Condensadores: <a href="http://perso.wanadoo.es/abeldg/documentacion/condensadores.pdf">http://perso.wanadoo.es/abeldg/documentacion/condensadores.pdf</a> (Pág. 1 - 6).</p> <p><b>Diodos</b> Robles., (13 de Noviembre de 2016). Diodos. (Pág. 1 - 6).</p> <p><b>Transistores</b> Robles. (2016). Transistores. (Pág. 1 - 6).</p>	
--	---	--	--	--







**Revolución Educativa  
con Revolución Docente  
para Vivir Bien**