



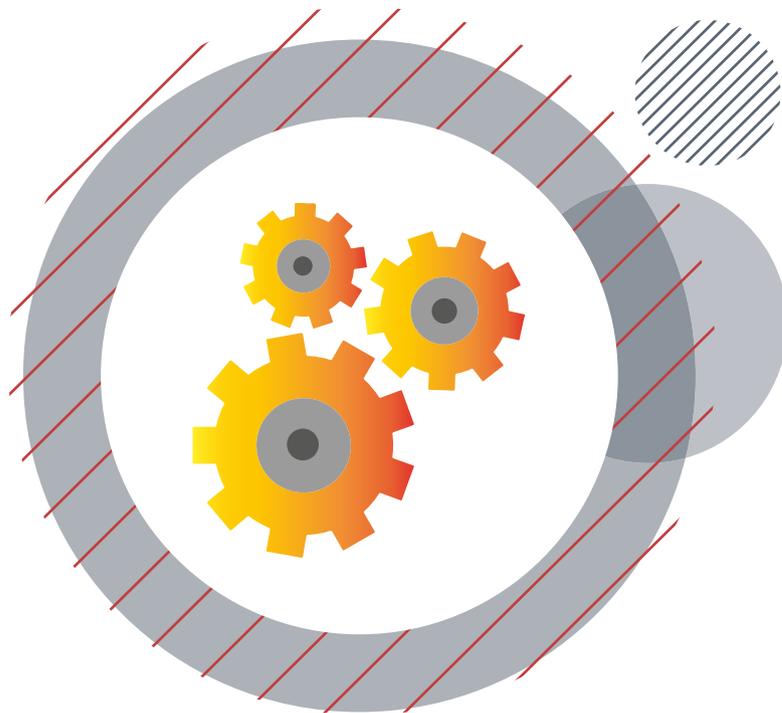
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

1

SECUNDARIA

TEXTOS DE APRENDIZAJE 2023 - 2024



SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
ÁREA

TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL

SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Compendio para maestras y maestros - textos de aprendizaje 2023 - 2024
Educación secundaria comunitaria productiva
Documento oficial - 2023

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Bartolomé Puma Velásquez
VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

María Salomé Mamani Quispe
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Equipo de redacción
Dirección General de Educación Secundaria

Coordinación general
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Índice

| | |
|-----------------------|---|
| PRESENTACIÓN | 1 |
| CONOCE TU TEXTO | 2 |

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN



Técnica Tecnológica General

Primer año de secundaria

| | |
|--|-----|
| La ofimática como herramienta productiva | 83 |
| Técnicas y tecnologías propias y de la diversidad cultural..... | 84 |
| Propiedades de los materiales y sus procesos de transformación | 88 |
| Las herramientas, equipos, mecanismos y máquinas..... | 94 |
| Lectura y análisis de objetos tecnológicos..... | 101 |
| Dibujo técnico aplicado a la producción I | 104 |
| Introducción a los sistemas automáticos en la producción | 107 |
| Taller de electricidad..... | 110 |

PRESENTACIÓN

Estimadas maestras y maestros, el fortalecimiento de la calidad educativa es una de nuestras metas comunes que, como Estado y sociedad, nos hemos propuesto impulsar de manera integral para contribuir en la transformación social y el desarrollo de nuestro país. En este sentido, una de las acciones que vienen siendo impulsadas desde la gestión 2021, como política educativa, es la entrega de textos de aprendizaje a las y los estudiantes del Subsistema de Educación Regular, medida que, a partir de esta gestión, acompañamos con recursos de apoyo pedagógico para todas las maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional.

El texto de apoyo pedagógico, que presentamos en esta oportunidad, es una edición especial proveniente de los textos de aprendizaje oficiales. Estos textos, pensados inicialmente para las y los estudiantes, han sido ordenados por Áreas de Saberes y Conocimientos, manteniendo la organización y compaginación original de los textos de aprendizaje. Esta organización y secuencia permitirá a cada maestra y maestro, tener en un mismo texto todos los contenidos del Área, organizados por año de escolaridad, sin perder la referencia de los números de página que las y los estudiantes tienen en sus textos de aprendizaje.

Este recurso de apoyo pedagógico también tiene el propósito de acompañar la implementación del currículo actualizado, recalcando que los contenidos, actividades y orientaciones que se describen en este texto de apoyo, pueden ser complementados y fortalecidos con la experiencia de cada maestra y maestro, además de otras fuentes de consulta que aporten en la formación de las y los estudiantes.

Esperamos que esta versión de los textos de aprendizaje, organizados por área, sea un aporte a la labor docente.

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

CONOCE TU TEXTO

En la organización de los contenidos encontraremos la siguiente iconografía:



Glosario

Aprendemos palabras y expresiones poco comunes y difíciles de comprender, dando uno o más significados y ejemplos. Su finalidad radica en que la o el lector comprenda algunos términos usados en la lectura del texto, además de ampliar el léxico.

Glosario

Investiga

Somos invitados a profundizar o ampliar un contenido a partir de la exploración de definiciones, conceptos, teorías u otros, además de clasificar y caracterizar el objeto de investigación, a través de fuentes primarias y secundarias. Su objetivo es generar conocimiento en las diferentes áreas, promoviendo habilidades de investigación.



Investiga



¿Sabías que...?

Nos muestra información novedosa, relevante e interesante, sobre aspectos relacionados al contenido a través de la curiosidad, fomentando el desarrollo de nuestras habilidades investigativas y de apropiación de contenidos. Tiene el propósito de promover la investigación por cuenta propia.

¿Sabías que...?

Noticiencia

Nos permite conocer información actual, veraz y relevante sobre acontecimientos relacionados con las ciencias exactas como la Física, Química, Matemática, Biología, Ciencias Naturales y Técnica Tecnológica General. Tiene la finalidad de acercarnos a la lectura de noticias, artículos, ensayos e investigaciones de carácter científico y tecnológico.



Noticiencia



Escanea el QR



Para ampliar el contenido

Es un QR que nos invita a conocer temáticas complementarias a los contenidos desarrollados, puedes encontrar videos, audios, imágenes y otros. Corresponde a maestras y maestros motivar al estudio del contenido vinculado al QR; de lo contrario, debe explicar y profundizar el tema a fin de no omitir tal contenido.

Aprende haciendo

Nos invita a realizar actividades de experimentación, experiencia y contacto con el entorno social en el que nos desenvolvemos, desde el aula, casa u otro espacio, en las diferentes áreas de saberes y conocimientos. Su objetivo es consolidar la información desarrollada a través de acciones prácticas.



Aprende haciendo



Desafío

Nos motiva a realizar actividades mediante habilidades y estrategias propias, bajo consignas concretas y precisas. Su objetivo es fomentar la autonomía y la disciplina personal.

Desafío

Realicemos el taller práctico para el fortalecimiento de la lecto escritura.



¡Taller de Ortografía!



¡Taller de Caligrafía!



¡Razonamiento Verbal!

1

SECUNDARIA

**ÁREA
TÉCNICA TECNOLÓGICA
GENERAL**





CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

Técnica Tecnológica General

LA OFIMÁTICA COMO HERRAMIENTA PRODUCTIVA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Actualmente la ofimática tiene una gran repercusión en la mayoría de las actividades socioproductivas o vocaciones productivas de la región, tanto en la administración en la elaboración de documentos, informes, manejo de inventario; como en el área productiva y de comercialización, en el diseño de etiquetas como en los anuncios publicitario o videos. En grupos comunitarios de trabajo, investiguemos las actividades o vocaciones productivas de nuestro contexto, recopilando información de nuestros padres, compañeros o instituciones de la comunidad, para producir documentos escritos, tablas de inventario, utilizando herramientas de ofimática.



Escanea el QR



OFIMÁTICA APLICADA
AGETIC



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Procesadores de textos

Los procesadores de texto son programas informáticos (Software) que permiten la creación, procesamiento y edición de archivos de texto, entre los más utilizados tenemos: Microsoft Word, Google Docs, LibreOffice Writer, Notepad, Wordpad, Block de notas, entre otros.

2. Hojas de cálculo

Las hojas de cálculo son programas informáticos (Software) que permiten la organización y manipulación de datos numéricos y alfanuméricos, los datos se presentan en forma de tablas, compuestas por celdas, filas y columnas, con los mismos se realizan diferentes operaciones aplicando fórmulas y funciones, entre los más utilizados tenemos: Microsoft Excel, Google Sheets, Numbers, Quattro Pro, Calc, etc.

En las unidades productivas las hojas de cálculo, coadyuvan al manejo y administración de planillas, inventarios, activos fijos, estadísticas del personal, estados financieros y otros.

3. Herramientas de presentación multimedia

Las presentaciones multimedia son documentos informáticos que pueden incluir textos, esquemas, gráficos, fotografías, sonidos, animaciones y fragmentos de vídeo, para crear este tipo de contenidos se utiliza diferentes programas (Software) o herramientas, entre los más utilizados tenemos: Microsoft PowerPoint, Prezi, Emaze, Powtoon, Video Scribe, entre otros.

Para las unidades productivas las herramientas de presentación multimedia, son de gran apoyo, ya que a través de ellas pueden presentar o promocionar los productos o servicios que ofertan.

4. Base de datos

Son programas informáticos (Software) que permiten almacenar gran cantidad de datos estructurados y relacionados entre sí a través de unidades lógicas, que pueden ser consultados rápidamente de acuerdo con las características selectivas que se desee, entre los más utilizados tenemos: Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Oracle, MySQL y otros.



Aprende haciendo

Ingresemos al procesador de textos de nuestra preferencia y realicemos textos publicitarios sobre las actividades productivas o servicio que se brinda de nuestra región.



Aprende haciendo

Te invitamos a que descubras cada una de estas aplicaciones y con la que más te agrada realices una presentación o video informativo de tu comunidad describiendo sus características y potencialidades productivas.



Aprende haciendo

En las tablas de cálculo de Excel, realicemos el inventario de algún espacio de nuestra unidad educativa, como del taller de BTH, material de la biblioteca, sala de música o la sala de computación.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Después de experimentar y aplicar los conocimientos de la ofimática, reflexionemos en base a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante el uso de la ofimática en nuestro diario vivir?
- En la Dirección de tu unidad educativa ¿qué programas informáticos utilizan? ¿Para qué funciones?
- Para implementar una biblioteca digital en tu unidad educativa. ¿Qué programas recomendarías? ¿Por qué?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Taller: Aplicación de la ofimática en unidades socioproductivas del contexto.

Organizados en equipos de trabajo, elaboremos material multimedia para promocionar los lugares turísticos de nuestra región.



TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS PROPIAS Y DE LA DIVERSIDAD CULTURAL



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Nos encontramos en una gran revolución tecnológica que ha transformado nuestro modo de vivir, día a día los avances tecnológicos nos asombran y hacen más fácil nuestro trabajo.

Observemos las siguientes imágenes y respondemos en nuestro cuaderno las preguntas planteadas:



- ¿Qué actividades se desarrollan en las imágenes?
- Establece similitudes y diferencias entre los procesos productivos que se observan en las imágenes.
- ¿Cómo la tecnológica mejora nuestra vida cotidiana?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. La técnica y tecnología en la vida cotidiana

A lo largo de la historia el ser humano ha tenido que satisfacer diferentes necesidades para sobrevivir o facilitarse diversas labores, por ello buscó la forma de resolver estas situaciones o problemas de la vida cotidiana, fue así que conforme iba cubriendo tales necesidades inventó objetos y desarrolló procedimientos, es así que, a los objetos lo relacionamos con la tecnología y a los procedimientos con la técnica.

Vivimos en un mundo tecnológico, la tecnología nos rodea e influye en nuestras vidas, nos facilita muchas tareas, pero, es necesario usarla con responsabilidad. Durante mucho tiempo las necesidades industriales y tecnológicas se han satisfecho sin prestar atención a los daños causados al medio ambiente. Ahora que se conocen las consecuencias de estos daños, es necesario asumir acciones para el cuidado y preservación del medio ambiente y la Madre Tierra.

1.1. Técnica

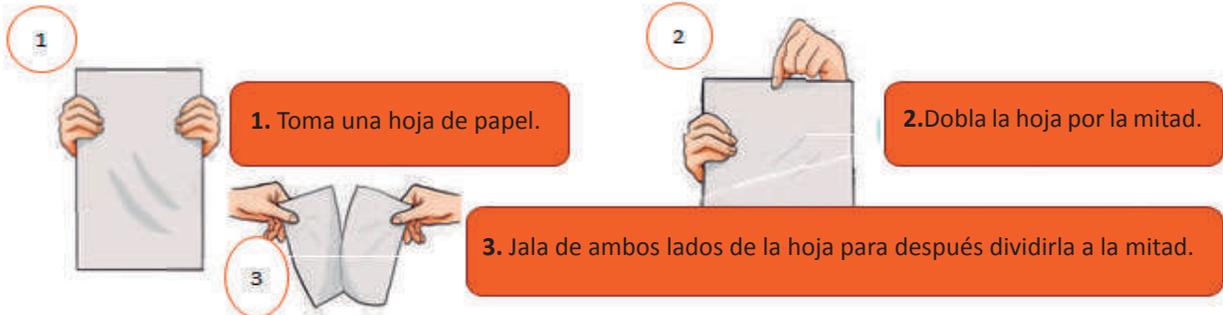
Es el conjunto de procedimientos, reglas, normas o protocolos que se desarrollan para cumplir un determinado objetivo. La técnica requiere tanto destrezas manuales como intelectuales, frecuentemente el uso de herramientas y de varios conocimientos prácticos. En el hombre, la técnica surge de su necesidad de modificar el medio y se caracteriza por ser transmisible, aunque no siempre es consciente o reflexiva. Generalmente, cada persona la aprende de otros (a veces la inventa) y finalmente la modifica.



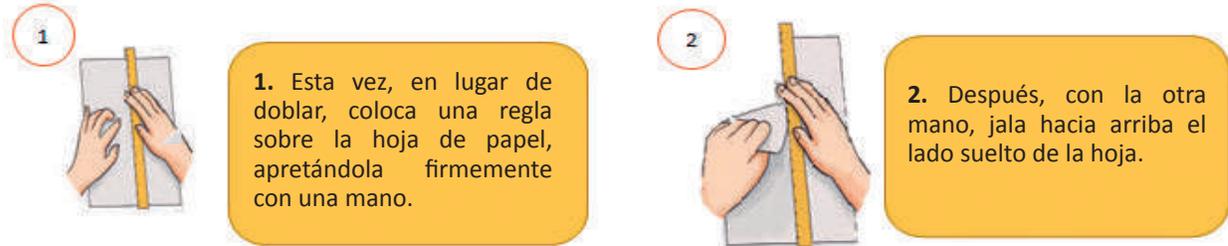
Siendo que, la técnica es el conjunto de saberes prácticos, procedimientos o el “saber hacer”, se puede tener diferentes técnicas para un mismo objetivo, veamos:

Técnicas de cortado del papel

Técnica 1



Técnica 2



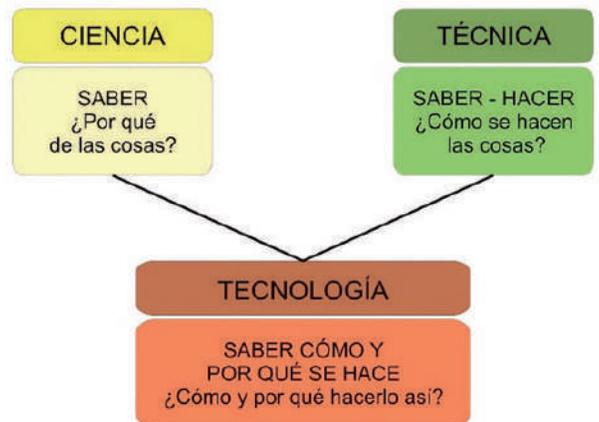
1.2. Tecnología

La tecnología es el conjunto de conocimientos (ciencia) y habilidades (técnicas) que se aplican de manera lógica y ordenada para alcanzar un determinado objetivo; en tal sentido, permite el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas. En la sociedad, la tecnología es consecuencia de la ciencia y la ingeniería, aunque muchos avances tecnológicos sean posteriores a estos dos conceptos. La palabra tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento).

En tal sentido, existe una relación entre ciencia, técnico y tecnología, veamos:

La técnica no puede existir sin la ciencia, la tecnología sin la técnica y la ciencia sola queda como conocimientos flotando sin ningún propósito. Por esta razón la ciencia, la técnica y la tecnología coexisten en un sólo espacio diseñado por el hombre.

La ciencia, la técnica y la tecnología se relacionan entre sí porque la una depende de la otra para la realización del objetivo, para lo cual se necesitan conocimientos, pasos o instrucciones a seguir y un conjunto de medios.



2. La técnica como sistema, clases de técnica y sus elementos comunes

2.1. Sistema técnico

El sistema técnico es el conjunto que se estructura por la relación y mutua interdependencia entre los seres humanos, las herramientas o máquinas, los materiales y el entorno para obtener un producto o resultado deseado.

Ejemplo, una lavadora automática doméstica es un artefacto, la ropa sucia, el agua, el jabón y la energía eléctrica son necesarios para que la lavadora funcione, pero se requiere de alguien que ponga en marcha la máquina, introduzca la ropa, el detergente y seleccione el programa de funcionamiento, para que el conjunto funcione realmente como un sistema técnico.

SISTEMA TÉCNICO = ARTEFACTO + MATERIALES + ENERGÍA + USUARIO

Sistema técnico = Lavadora + ropa sucia, detergente, agua, jabón + electricidad + persona

2.2. Clases de técnicas



2.2.1. Técnica artesanal

La técnica artesanal es aquella en la que todo el proceso de producción se realiza de forma manual, con la ayuda de herramientas y máquinas simples, por ejemplo, en la panadería artesanal, todo el proceso de desarrollo de forma manual, desde la preparación de la masa hasta el horneado.



2.2.2. Técnica semi-industrial

La técnica semi-industrial es aquella que es desarrollada por la mano de obra humana, sin embargo, en algunas fases del proceso de producción intervienen máquinas que coadyuvan y facilitan el proceso productivo, por ejemplo, en la panificación semi-industrial, parte de la producción se realiza manualmente y la otra parte con ayuda de máquinas o equipos.



2.2.3. Técnica industrial

La ingeniería industrial es una de las tareas de implementación y control de varios procesos de producción llevados a cabo con la ayuda de máquinas, que generalmente se encuentran en edificios llamados fábricas industriales, por ejemplo, en las panificadoras industriales la intervención humana es de control y seguimiento a las máquinas industriales, el proceso de panificación es a gran escala.

2.3. Elementos comunes de la técnica

La técnica tiene los siguientes elementos comunes para su desarrollo:

- **Imaginación:** es la facultad humana para representar mentalmente sucesos, historias o proyecciones a futuro. Es la base para la creación e innovación.
- **Conocimiento:** es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, se desarrolla a través de las capacidades mentales.
- **Destreza:** Reside en la capacidad o habilidad que tiene una persona para realizar una actividad de manera fácil, rápida y eficiente.
- **Producción:** cuando reunimos imaginación, conocimiento y destreza, tenemos las posibilidades de crear, innovar productos o procedimientos que responden y dan solución a los problemas o necesidades que nos atinge.

→ 3. Las técnicas y los procesos técnicos artesanales



El proceso técnico artesanal, es un conjunto de etapas que se cumplen en la elaboración de un producto. Es un proceso manual que puede tener la ayuda de herramientas o máquinas simples; se caracteriza por volúmenes de producción limitados, más tiempo empleado para el proceso de producción, la singularidad de cada pieza o producto. Las habilidades

aplicadas se dominan y la experiencia se gana con el tiempo.

Ejemplos:

- **Alfarería:** Es el arte de elaborar objetos de barro o arcilla.
- **Carpintería:** Es el arte donde se trabajan tanto la madera como sus derivados.
- **Bordado:** Es el arte que consiste en la ornamentación por medio de hebras textiles, de una superficie flexible.
- **Sombrerería:** Es el arte de elaborar sombreros a base de diversas materias primas, de acuerdo al contexto.
- **Herrería:** Es el arte donde se crean objetos con hierro o aluminio.
- **Cerámica:** Es el arte de fabricar vasijas y otros objetos de arcilla u otro material cerámico por acción del calor, es decir cocida a una temperatura superior a los 400 o 500 grados.

→ 4. Evolución de la tecnología

Instintivamente, desde el inicio de la historia, el ser humano ha buscado desarrollar tecnología. Los descubrimientos que ha hecho el hombre a lo largo de los años han ido conformando el mundo tal como se lo conoce hoy en día, por lo tanto, la tecnología existe desde el inicio de la especie, aunque no ha sido llamada como tal sino hasta el siglo XVIII. Formalmente hablando, la tecnología tiene su origen cuando la técnica (inicialmente empírica) se empezó a vincular con la ciencia y de esta forma se estructuran los métodos de producción. A lo largo de los diferentes periodos de la humanidad ha habido descubrimientos que modificaron la manera en la que el ser humano se relaciona con él mismo y con el medio que lo rodea. En este sentido, La evolución de la tecnología son las diferentes etapas de desarrollo tecnológico por las cuales ha pasado la humanidad para llegar al nivel de innovación actual.



Línea del tiempo de la evolución de teléfonos



→ 5. El papel de la tecnología en la actualidad

La tecnología ha permitido una serie de cambios en la vida cotidiana, porque transforma su estado natural y artificial, según sus propias necesidades y su capacidad para transformar su entorno, el papel fundamental de la tecnología reside en el impacto que genere en la sociedad a este proceso se le llama revolución tecnológica.



Aprende haciendo

En nuestro cuaderno realicemos la línea del tiempo de algún equipo tecnológico y analicemos su evolución a lo largo de la historia.

→ 6. Técnicas y tecnologías ancestrales

Los conocimientos milenarios y ancestrales en diferentes culturas, desarrollaron técnicas y tecnologías de gran importancia para los pueblos, entre ellas podemos mencionar el hecho de guiarse por el temporal, por el color de las plantas, por la posición de las estrellas para sembrar o andar en el camino. Así también el hecho de conocer las propiedades curativas de plantas, entre otros.

En nuestro país, las técnicas y tecnologías Andina Amazónicas y del Chaco fueron sustentables, orientadas a la conservación y preservación de la Madre Tierra, generando una relación holística entre, el ser humano, la madre tierra y el cosmos. Considerándolos como un todo que vive en estrecha y perpetua relación. El ser humano tiene un alma (una fuerza de vida), que es la misma que tienen las plantas, los animales, las montañas, etc.

Las técnicas y tecnologías ancestrales utilizaron elementos de la naturaleza modificados por manos humanas como sus principales herramientas. Más tarde fueron complementadas con otras herramientas auxiliares. Una de las tecnologías que más ha resistido el paso del tiempo es el tejido, el hilado, las herramientas y las otras técnicas necesarias para poder hacer las telas utilizadas para prendas de vestir de acuerdo a la región (fibra, cuero, lana) donde habitan; también se desarrollaron técnicas y tecnologías para agricultura de acuerdo al uso de los suelos de las distintas regiones que componen nuestra actual nación.

Para los procesos productivos se utiliza ciertas herramientas y las herramientas son creadas por la utilidad que se les da, pero actualmente la tecnología ha hecho que las actividades simples como despertarse, desayunar, bañarse, ir al trabajo, sea más sencillo.

Todo se vincula a la tecnología, desde los artefactos que se encuentran en nuestra casa hasta incluso producir nuestros alimentos. La dimensión tecnológica atraviesa la existencia humana. Desde la producción hasta la cultura, desde el manejo de dinero hasta la política, desde el arte hasta la reproducción humana.





¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Interpretemos y analicemos la siguiente imagen:

Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los avances tecnológicos para la humanidad?
- ¿Cuál es el impacto medio ambiental de la aplicación de la tecnología en los procesos productivos?
- ¿Qué técnicas y tecnologías ancestrales se practican aun en tu comunidad, región o ciudad?

La tecnología te acerca a los que están lejos...



pero...



...te aleja de los que están cerca



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

En equipos de trabajo y aplicando una herramienta de presentación multimedia socializamos la práctica de una tecnología ancestral de producción (por ejemplo: elaboración de queso, chicha, charque, tejidos ancestrales de acuerdo al contexto) posteriormente, planteamos alternativas de mejoras en los procesos de producción a través de la implementación de tecnología.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y SUS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos las siguientes imágenes y respondemos las preguntas planteadas:



- ¿De dónde se extraerán los materiales para la producción de los objetos observados en las imágenes? ¿Cómo y quiénes los elaboran?
- ¿Qué fábricas o entidades productivas tenemos en nuestra comunidad, barrio o región? ¿Dónde comercializan lo que producen?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

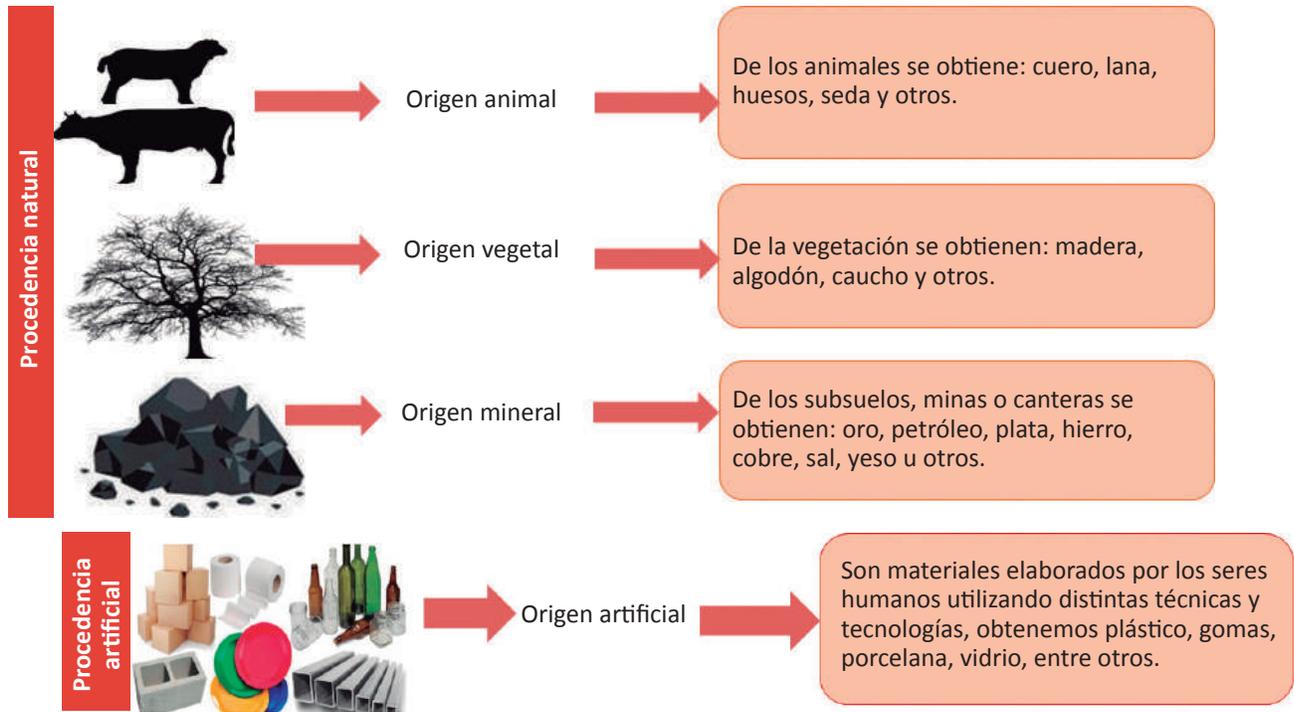
1. Materiales en la naturaleza

Son elementos que se encuentran en la naturaleza como en la tierra, subsuelo o el océano, a partir de estos se pueden elaborar otros productos.

2. Las materias primas

Las materias primas son todo elemento extraído de la naturaleza en estado puro o relativamente puro, es factible de ser transformado, mediante procesos de manufacturación o procesamiento industrial, en bienes finales de consumo o en bienes semielaborados que a su vez sirven de insumo a industrias secundarias.

3. Clasificación de los materiales según su origen



4. Propiedades de los materiales

Son el conjunto de características propias del material y de su comportamiento ante los procesos de transformación a los que se lo somete. Estas propiedades se pueden agrupar en base a distintos criterios, desde un punto de vista técnico se establecen las siguientes propiedades:

4.1. Propiedades físico químicas

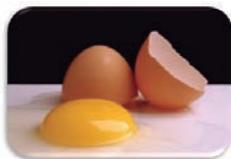
Propiedades físicas: son aquellas características que pueden ser medidas y observadas sin que la sustancia cambie su fórmula o estructura química.

Propiedades químicas: Son aquellas características que se manifiestan cuando se produce un cambio en la estructura química de la materia. Es decir, para poder medir dicha propiedad, la sustancia reacciona y cambia su constitución química.

| Propiedades Físicas | Propiedades Químicas |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Olor | <input type="checkbox"/> Oxidación |
| <input type="checkbox"/> Color | <input type="checkbox"/> Reducción |
| <input type="checkbox"/> Densidad | <input type="checkbox"/> Combustión |
| <input type="checkbox"/> Solubilidad | <input type="checkbox"/> Neutralización |
| <input type="checkbox"/> Viscosidad | <input type="checkbox"/> Polimerización |
| <input type="checkbox"/> Estado físico | <input type="checkbox"/> Fermentación |
| <input type="checkbox"/> Temperatura | <input type="checkbox"/> Fotosíntesis |

4.2. Propiedades mecánicas

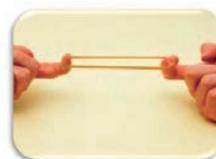
Estas propiedades importantes de materiales, determinan su comportamiento frente a su capacidad de transmitir y resistir fuerzas o deformaciones. Entre estas se encuentra fragilidad, tenacidad, elasticidad, plasticidad, dureza entre otras.



Fragilidad



Dureza



Elasticidad

4.3. Propiedades tecnológicas

Estas propiedades tecnológicas están relacionadas con el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a procesos de fabricación. Entre estas propiedades se encuentran la ductilidad, maleabilidad, resistencia mecánica, soldabilidad entre otras.



Ductilidad



Maleabilidad

Aprende haciendo

Conjuntamente con la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General, visitemos una fábrica o una unidad productiva de la región para conocer los procesos de transformación de materia prima que desarrolla.

4.4. Propiedades sensoriales

Estas propiedades se encuentran relacionadas con la impresión que causa el material en nuestros sentidos. Entre las propiedades sensoriales se encuentran el color, brillo, olor, sabor y textura.

4.5. Propiedades ecológicas

Según el impacto que producen los materiales en el medio ambiente, se clasifican en:

RECICLABLES

Son materiales que se pueden reciclar, en elementos para fabricar otro diferente producto.



BIODEGRADABLES

Son materiales que la naturaleza tarda poco tiempo en descomponer de forma natural en otras sustancias orgánicas.

TOXICIDAD

Son materiales nocivos para el medio ambiente pueden resultar venenosos para los seres vivos y contaminan el agua, el suelo o la atmósfera.



RENOVABLE

Son materiales que puede volver a utilizar, para producir el mismo producto.

5. Formas de producción, en sus 3 fases: extracción de la materia prima, transformación y comercialización

Todos los objetos que empleamos o utilizamos para satisfacer nuestras necesidades, no han surgido o se han formado de la nada, sino que, han sido, el resultado de la transformación de materiales que la naturaleza nos proporciona. El planeta Tierra, tiene numerosos recursos naturales. Al igual que los objetos, los materiales que utilizamos, no todos los elementos se encuentran tal cual los necesitamos, sino, es necesario realizar un proceso de transformación de la materia prima en un producto terminado.

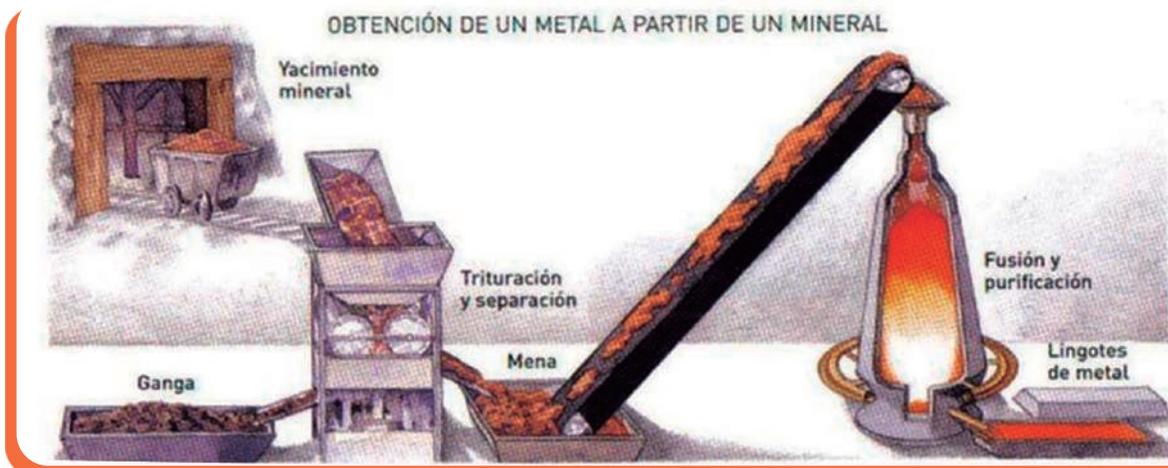
5.1. Extracción de la materia prima

Cuando hablamos de extracción de materias primas, nos referimos a los métodos para la obtención de los recursos. La extracción u obtención de una materia prima puede ser de distintos procesos de explotación, como: los elementos minerales deben ser obtenidos de las canteras, minas subterráneas con excavadoras; la madera que debe ser obtenida de la tala de árboles entre otras maneras de extracción. Algunos de estos procesos son seguros y de un impacto ecológico manejable, mientras que otros son particularmente desastrosos con el medio ambiente y requieren de medidas especiales para minimizar el daño que hacen a la Madre Tierra. Lo mismo ocurre con ciertos procesos intermedios que subproducen materia contaminante ocasionando daños ecológicos.



5.2. Transformación de la materia prima

La transformación de la materia prima es un conjunto de procesos u operaciones a los que es sometido la materia prima, desde su extracción hasta convertirlo en un producto que resulte apto para ser trabajado o utilizado. En este proceso de transformación involucra diferentes equipos, herramientas o maquinarias que facilitan el proceso de producción. Este proceso tiene como finalidad de dar un valor agregado a las materias primas.



5.3. Comercialización

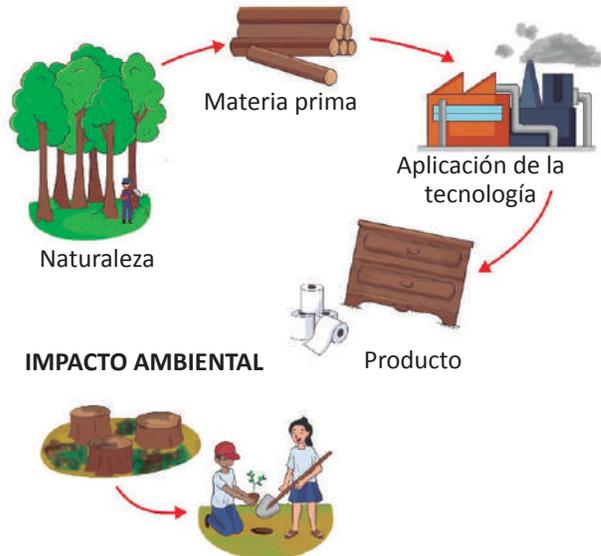
La comercialización es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución.



Aprende haciendo

Realicemos una maqueta con materiales reciclados, de la cadena productiva de la leche, papel, chocolate u otro producto de nuestra región.

TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA



La cadena productiva es el conjunto de operaciones necesarias para llevar a cabo la producción de un bien o servicio, que ocurre de forma planificada y produce un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas, consta de etapas consecutivas a lo largo de las que diversos insumos sufren algún tipo de transformación, hasta la constitución de un producto final y su comercialización en el mercado. La cadena productiva abarca desde la extracción y proceso de manufacturado de la materia prima hasta el consumo final.

6. La tecnología en los procesos de transformación

El proceso de transformación de la materia, es una actividad o un conjunto de actividades donde se utiliza un insumo o materia prima al que se le va agregando valor. De ese modo, termina convirtiéndose en un producto que satisface las necesidades humanas. La aplicación de la tecnología en la transformación de las materias primas, es la pasarela de la idea al producto.

Las ramas de las tecnologías de transformación para el desarrollo de productos son enormes, cada proceso de transformación requiere de unos conocimientos específicos, sigue unos métodos concretos, y precisa de máquinas especializadas. De la misma forma, cada material tiene sus tecnologías de fabricación afines, y su método de aplicación.

La tecnología juega un papel fundamental en el incremento de la productividad y la competitividad. Ayuda a las industrias a aumentar su oferta de productos y servicios, a reducir ineficiencias, a mejorar la gestión, a ganar cuota de mercado, a interactuar con su entorno, en este sentido, con la ayuda de la tecnología en la industria de transformación, se reduce el trabajo manual y las horas de trabajo del hombre, disminuyendo los errores y aumentando la productividad del proceso y de cada uno de los actores.

En el mundo moderno de hoy, las máquinas desempeñan un papel fundamental para garantizar la rapidez de una serie de actividades. En la mayoría de las industrias, encontrarás que la maquinaria ha sustituido totalmente a la mano de obra humana. El campo industrial se ha enfrentado a un tremendo desarrollo y hay mucha dependencia de la tecnología.

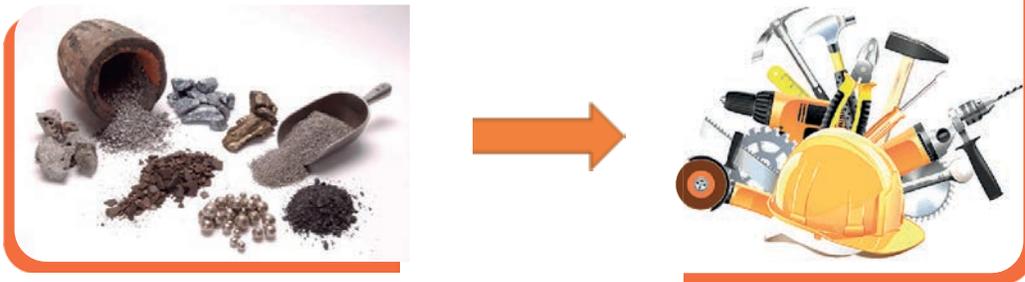
7. Principales procesos de transformación de la materia prima

Las industrias son las encargadas de transformar las materias primas en productos destinados a ser utilizados por otras industrias o incluso al consumo de los ciudadanos. Todos ellos incluyen mucha mano de obra, así como máquinas para ayudar en el proceso, ahora vemos los principales procesos de transformación de la materia prima.

8. Procesos de transformación de metales, madera, petróleo, textiles, alimentos

8.1. Transformación de metales

Es el proceso de transformación física, química o biológica al que son sometidos los elementos metálicos para su posterior uso en ensamblaje en procesos de fabricación. Estos procesamientos de metales pueden comprender distintos procedimientos como el corte, el plegado, el soldado, el mecanizado, el cizallado, el marco y la fundición. Estos procedimientos son necesarios para que los metales pasen a ser tal y como los conocemos, con esa forma, textura y utilidad. Por ejemplo, el procesamiento de metales ha existido para que tengamos sillones, sofás, utensilios de cocina, material médico, asientos en las paradas de autobús y otros.



8.2. Transformación de madera

El proceso de transformación de la madera comprende todas las fases en las que la madera es sometida a diversos procesos hasta llegar al elemento consumible. Cuanto más sofisticado es el producto, más fases tiene el proceso. Sin embargo, los procesos iniciales son generalmente comunes a todos los productos disponibles:

La madera se puede convertir en celulosa, papel o lignina en plástico. Además, la propia madera se utiliza para fabricar muebles y materiales de construcción.



Investiga

¿Qué productos derivados del petróleo exportamos a otros países? ¿Qué beneficios recibimos los bolivianos?



Noticiencia

El último reporte realizado por Global Forest Watch del 31 de marzo del 2021, ha dejado cifras alarmantes respecto a la deforestación en el mundo en el año 2020. Los datos muestran que la pandemia no impidió que los procesos de deforestación avancen. El 2020, a nivel global, se perdió una superficie de bosques vírgenes tropicales equivalente a la superficie de los Países Bajos, con Brasil a la cabeza de una lista en la que Bolivia ocupa el tercer puesto. Global Forest Watch, 2021

8.3. Transformación de petróleo

La transformación de petróleo principalmente incluyen procesos de separación del petróleo crudo por destilación, la posterior conversión (craqueo, reformado, isomerización), el tratamiento y, en último término, la mezcla de los productos finales. Las refinерías se enfrentan a condiciones de mercado complejas que cambian con gran rapidez. Entre ellas se incluyen la fluctuante calidad del petróleo crudo, la flexibilidad necesaria en la gama de productos, los requisitos de bajo contenido de azufre, los estrictos límites de emisiones y la volatilidad de los precios.



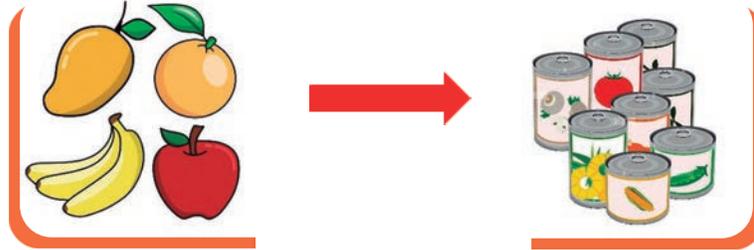
8.4. Transformación de textiles

Los procesos de transformación de textiles, específicamente es el tratamiento de las fibras naturales, en el proceso de teñido y en la creación de fibras a partir de derivados del petróleo, con el objetivo de obtener productos finales con las características requeridas.



8.5. Transformación de alimentos

Los procesos de transformar alimentos consisten en procesar alimentos frescos en productos alimentarios. Esta transformación puede intervenir una o varias de las siguientes técnicas: lavar, cortar, pasteurizar, congelar, fermentar y envasar, entre muchas otras. La transformación de alimentos también consiste en agregar componentes para prolongar su periodo de conservación, por ejemplo, agregar vitaminas y minerales para mejorar la calidad nutricional del alimento (fortificación).



Desafío

Interpretemos la frase. “La naturaleza puede vivir sin el hombre, pero el hombre no puede vivir sin la naturaleza”

9. Impacto ambiental de los procesos de transformación

Las actividades industriales (donde se transforman las materias primas en productos elaborados) producen gran cantidad de desechos tóxicos para el medio ambiente como gases, químicos, solventes, entre otros. Muchos son expulsados de manera directa e ilegal al agua o al aire, contaminándolos y provocando daños ambientales de gravedad al aire, agua, suelo, entre otros.

El crecimiento no planificado de las zonas industriales, además de la corrupción, es lo que produjo que muchas empresas burlaran y pasaran por alto las normas de regulación ambiental, contaminando el medio ambiente.

El reciclaje es un proceso de recolección y transformación de residuos o materiales usados para convertirlos en nuevos productos.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Después de experimentar y apropiarnos de nuevos saberes y conocimientos sobre los materiales, sus propiedades y procesos de transformación, reflexionemos en base a las siguientes preguntas:

¿Qué pasaría con el ser humano si se agotan todas las materias primas?

¿Por qué es importante reciclar los objetos y productos finales usados?

¿Qué industrias son las que más contaminan el medio ambiente? ¿qué acciones se debe asumir?

¿qué entendemos por “Enseñar a cuidar el medio ambiente es enseñar a valorar la vida”?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Taller: transformación de la materia prima del contexto en productos de utilidad.

Con nuestros equipos de trabajo, analizamos las vocaciones productivas de nuestra comunidad y realicemos un proceso de transformación artesanal, por ejemplo, la transformación de leche en queso, trasquilado y teñido de lanas, transformación de madera en pequeños muebles o transformación de frutas en productos terminados como mermeladas o jaleas; para finalizar presentamos nuestro producto a la comunidad con el apoyo de presentaciones multimedia.

LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MECANISMOS Y MÁQUINAS



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

En grupos comunitarios de trabajo, observemos las siguientes imágenes y respondemos en nuestro cuaderno las siguientes preguntas:



- ¿Las máquinas que se observan en las imágenes, qué funciones cumplen?
- ¿En tu hogar, qué equipos y máquinas utilizan? ¿Cómo facilita la vida?
- ¿En tu comunidad o región, qué máquinas y equipos intervienen los procesos de producción?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Herramientas y equipos

Desde tiempos antiguos nuestros antepasados y pueblos buscaron estrategias para minimizar la fuerza de trabajo y maximizar los resultados, tanto, en edificaciones, caza, agricultura entre otros ámbitos del quehacer humano, con este fin se crearon las herramientas, con el paso del tiempo y el avance de la tecnología se fueron creando equipos más sofisticados que maximizan la producción.

1.1. Herramientas

Son objetos elaborados con la finalidad de facilitar la realización de una tarea mecánica, las herramientas prolongan o amplían algunas capacidades humanas por lo que necesitan la acción del hombre, son de uso manual, por ejemplo: alicates, atornillador, azadón, broca, cincel, escofina, lima, machete, martillo y otros.

1.2. Equipos

Son un conjunto de accesorios que operan para un servicio o trabajo determinado, son más complejas que las herramientas y de rango menor a la maquinaria. Por ejemplo: fumigadora manual, mezcladora, andamio, soplete, zaranda, vibrador y otros.



Aprende haciendo

Representemos gráficamente, herramientas, equipos, mecanismos y máquinas más utilizadas en los procesos productivos de nuestro contexto.



Aprende haciendo

Imagina que vas de viaje en coche, pero sobre la carretera ha caído una enorme roca (1000 Kg.) que impide el paso. Con la ayuda de un tronco y una piedra de apoyo más pequeña. ¿Se te ocurre cómo podrías despejar el camino moviendo la roca que obstaculiza el paso?



Investiga

A qué se refería Arquímedes de Siracusa cuando dijo: "Dadme una barra y un punto de apoyo, y moveré el mundo"

2. Mecanismos básicos

Los mecanismos básicos son elementos destinados a transmitir y/o transformar fuerzas y/o movimientos desde un elemento motriz (motor) a un elemento conducido (receptor), con la misión de permitir al ser humano realizar determinados trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo.

Un mecanismo es un conjunto de elementos que forman parte de una máquina, que conectados entre sí pueden cumplir misiones como:

- Transformar una velocidad en otra velocidad mayor o menor.
- Transformar una fuerza en otra mayor o menor.
- Transformar una trayectoria en otra diferente.
- Transformar una forma de energía a otras formas de energía.

3. Mecanismos de transmisión de movimiento

Los mecanismos de transmisión del movimiento únicamente transmiten el movimiento de un punto a otro punto, sin transformarlo. Por tanto, si el movimiento es lineal a la entrada,

seguirá siendo lineal a la salida; si el movimiento es circular a la entrada, seguirá siendo circular a la salida.

Existen dos tipos de mecanismos de transmisión, según el tipo de movimiento que transmiten:

3.1. Mecanismos de transmisión lineal (máquinas simples)

Reciben un movimiento lineal a su entrada y lo transmiten lineal a su salida.

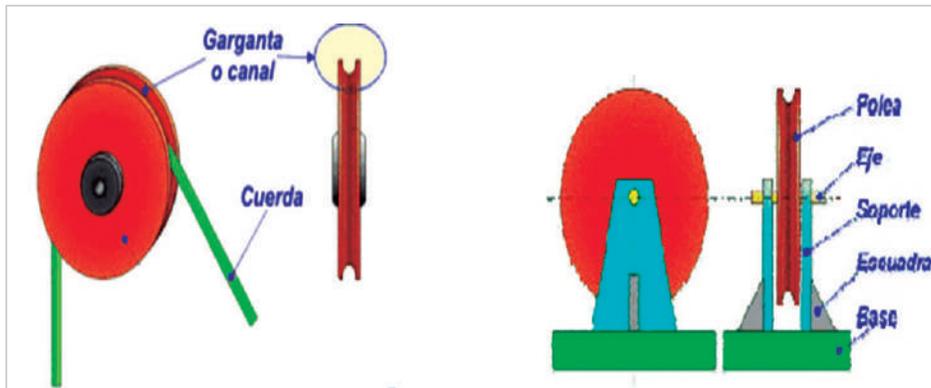
Las máquinas simples más importantes son:

Palancas. Es una máquina simple que consiste en una barra o varilla rígida que puede oscilar sobre un punto fijo denominado fulcro o punto de apoyo. La palanca se ideó para vencer una fuerza de resistencia R aplicando una fuerza motriz F más reducida.



Al realizar un movimiento lineal de bajada en un extremo de la palanca, el otro extremo experimenta un movimiento lineal de subida. Por tanto, la palanca nos sirve para transmitir fuerza o movimiento lineal.

Polea. Es una rueda con una acanaladura por la que hace pasar una cuerda o cable y un orificio en su centro para montarla en un eje.

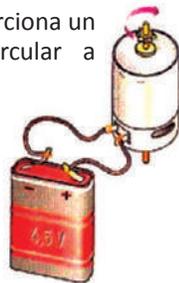


Una polea nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo: la carga que se quiere elevar se sujeta a uno de los extremos de la cuerda y desde el otro extremo se tira o aplica esfuerzo, provocando así el giro de la polea en torno a su eje.

3.2. Mecanismos de transmisión circular

El movimiento circular es el más habitual en las máquinas, en general, las máquinas obtienen este movimiento mediante un motor (eléctrico o de gasolina). Quienes se encarga de transmitir el movimiento circular del motor a otras partes de la máquina son los mecanismos de transmisión circular.

El motor proporciona un movimiento circular a las máquinas.



El mecanismo de transmisión circular (transmisión por correa, en este caso) lleva el movimiento circular del motor al receptor de la máquina.

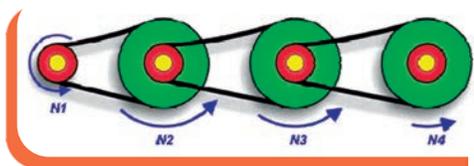


A continuación, se observa los distintos mecanismos de transmisión circular que existen y su relación de transmisión.

Ruedas de fricción. Consiste en dos ruedas que se encuentran en contacto directo. La rueda motriz (la conectada al eje motor) transmite por rozamiento el movimiento circular a la rueda conducida (conectada al eje conducido). Las ruedas de fricción sólo son útiles en el caso de que los ejes estén próximos entre sí.

Transmisión por correa. Es un mecanismo que permite transmitir un movimiento circular entre dos ejes situados a cierta distancia. Cada eje se conecta a una rueda o polea y entre ambas pasa o conecta una correa que transmite el movimiento circular por rozamiento.





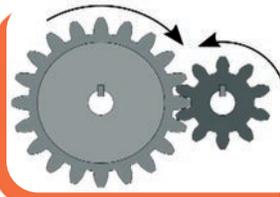
Trenes de poleas. Se emplean cuando es necesario transmitir un movimiento giratorio entre dos ejes con una gran reducción o aumento de la velocidad de giro sin tener que recurrir a diámetros de las poleas excesivamente grandes o pequeños. Los trenes de poleas se construyen sobre un soporte en el que se instalan varias poleas dobles con sus respectivos ejes y una correa por cada dos poleas. El sistema se monta en cadena de tal forma que en cada polea doble una hace de conducida de la anterior y de conductora de la siguiente.



Tornillo sinfín y corona. Esta transmisión está formada por un tornillo y una rueda dentada llamada corona. Se emplea para transmitir movimiento circular entre dos ejes perpendiculares que se cruzan. La transmisión no es reversible, es decir, el tornillo siempre es el elemento conductor y la corona el conducido.

Engranajes. Son ruedas dentadas que transmiten el movimiento circular entre ejes cercanos mediante el empuje que ejercen los dientes de unas piezas sobre otras.

Trenes de engranajes. Al igual que en los trenes de poleas, el tren de engranajes se emplea cuando es necesario transmitir un movimiento giratorio entre dos ejes con una gran reducción o aumento de la velocidad de giro sin tener que recurrir a engranajes excesivamente grandes o pequeños. Un tren de engranajes consiste en un sistema constituido por varias ruedas dentadas dobles unidas en cadena, de tal forma que cada engranaje doble hace de conducido del anterior y de conductor del siguiente.

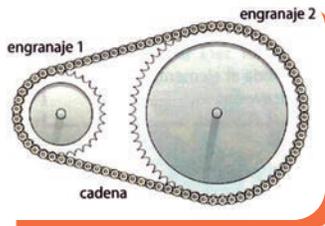
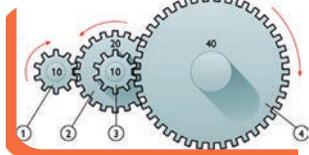


Transmisión por cadena. Se trata de un sistema de transmisión entre ejes situados a cierta distancia. Cada eje se conecta a una rueda dentada (piñón) y entre ellas se hace pasar una cadena que engrana ambas ruedas transmitiendo el movimiento circular por empuje.



Investiga

¿En qué máquinas o equipos se utilizan los engranes y como es su funcionamiento?

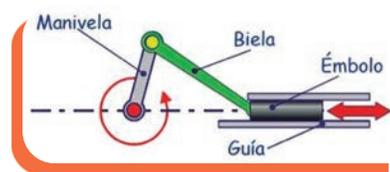


4. Mecanismos de transformación de movimiento

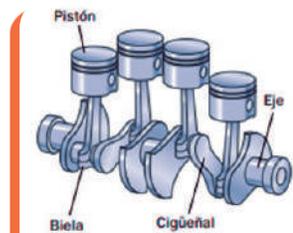
Los mecanismos de transformación del movimiento cambian el movimiento de circular a alternativo (y viceversa) o de circular a lineal (y viceversa).

En muchos casos, existe la necesidad de convertir el movimiento de rotación de un motor que accionará un dispositivo en otro tipo de movimiento, como lineal o alternativo. La transmisión del movimiento se puede producir en los dos sentidos, de circular a alternativo o de alternativo a circular.

4.1. Transformación del movimiento circular en alternativo

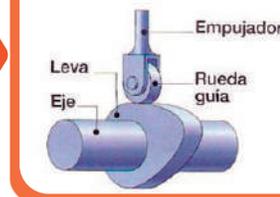


Biela-manivela. El mecanismo está compuesto por una biela o barra rígida que realiza un movimiento lineal alternativo y una manivela que realiza un movimiento circular. La biela se une a la manivela por articulaciones y su movimiento suele ser guiado. La transformación del movimiento se puede realizar en los dos sentidos, obteniendo movimiento circular cuando la transmisión es biela-manivela y movimiento alternativo cuando la transmisión es manivela-biela. Este mecanismo se utiliza en la máquina de vapor, los motores de combustión interna, la máquina de coser, etc.



Cigüeñal. Es un conjunto de manivelas que están dispuestas sobre un mismo eje, en los codos se acoplan bielas, cuyo desplazamiento al girar el cigüeñal es el doble de su radio, para que el movimiento de las bielas sea correcto, estas tienen que moverse sobre guías. Conectando varias bielas a un cigüeñal se pueden conseguir movimientos alternativos y secuenciales, como ocurre en los pistones de un motor de combustión.

Leva-seguidor. Es una rueda unida a un eje que tiene salientes o entrantes (deformaciones) que, al girar, comunican su movimiento a un seguidor o empujador, al cual transmiten el movimiento alternativo, la forma de la leva es la que determina el movimiento del seguidor. Se utiliza en los motores de combustión para controlar las válvulas, en los programadores de las lavadoras, en las cajas de música, etc.

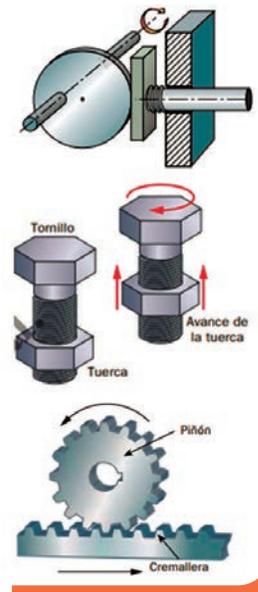


Excéntrica. Es una rueda que gira sobre su eje, pero no pasa por su centro. Transmite el movimiento de la misma forma que la leva a un seguidor. Se utiliza en cerraduras, carretes de pescar, juguetes, etc.

4.2. Transformación del movimiento circular en lineal

Tornillo-tuerca. Es un cilindro roscado en forma de hélice por la superficie exterior, mientras que la tuerca está roscada por el interior, la distancia entre dos hélices consecutivas se denomina paso; para que se transmita el movimiento, el tornillo y la tuerca han de tener el mismo paso. Si el tornillo gira, la tuerca se moverá linealmente y, por el contrario, si gira la tuerca, el tornillo será el que realice el movimiento lineal. Se utiliza para multiplicar el esfuerzo; por ejemplo, para elevar (gatos de coche), para sujetar (mordazas y tornillos de banco) y para prensar (prensas).

Piñón-cremallera. Este mecanismo está formado por una rueda dentada, denominada piñón, que engrana con una barra también dentada denominada cremallera. Piñón y cremallera han de tener el mismo paso para que se transmita el movimiento. Cuando gira el piñón, la cremallera se desplaza en línea recta y transforma el movimiento circular en lineal. Por el contrario, cuando se desplaza la cremallera, el piñón gira y transforma el movimiento lineal en circular. Se utiliza en el sacacorchos, el taladro de columna, el sistema de dirección de un coche, etc.



5. Mecanismos auxiliares

Son aquellos componentes, que, aunque no están dentro de los elementos transmisores y transformadores del movimiento, son muy eficientes para facilitar el funcionamiento correcto de las máquinas.

El avance tecnológico producido en los últimos años en el campo de las técnicas de fabricación y la incorporación de nuevos materiales industriales, han provocado una mejora considerable de este tipo de elementos.

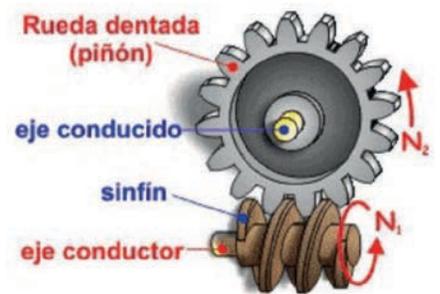
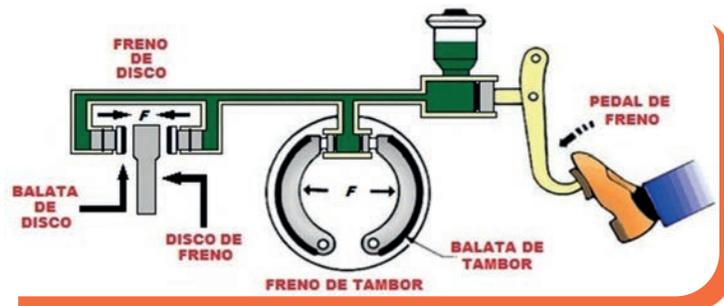
Tipos de mecanismos auxiliares

Trinquete. Es un mecanismo que permite la rotación de un eje en un sentido, pero lo imposibilita en sentido contrario, se utiliza cuando se requiere asegurar un sentido único de giro, como sucede en gatos o aparatos de elevación, impidiendo que la carga se convierte en elementos motriz cuando la fuerza de elevación cesa.

Embrague. Es un sistema que permite controlar el acoplamiento mecánico entre el motor y la caja de cambios. El embrague permite que se puedan insertar las diferentes marchas o interrumpir la transmisión entre el motor y las ruedas. Su misión, es desconectar el motor de las ruedas en el momento de arrancar o realizar un cambio de marcha, sin que deje de funcionar el motor.

Frenos. Se llama freno a todo dispositivo capaz de modificar el estado de movimiento de un sistema mecánico mediante fricción, pudiendo incluso detenerlo completamente, absorbiendo la energía cinética de sus componentes y transformándola en energía térmica. Según del modo de actuar de los frenos se pueden distinguir cuatro tipos de zapatas, cónicos, de cinta y de disco.

Resorte. Se las conoce como resortes o muelles a un operador elástico capaz de almacenar energía y desprenderse de ella sin sufrir deformación permanente cuando cesan las fuerzas o la tensión a las que es sometido. Se les emplean en una gran cantidad de aplicaciones, desde cables de conexión hasta disquetes, productos de uso cotidiano, herramientas especiales o suspensiones de vehículos. Su propósito, con frecuencia, se adapta a las situaciones en las que se requiere aplicar una fuerza y que esta sea retornada en forma de energía.



6. Máquinas

Una máquina es un conjunto de elementos estructurados entre sí, creado por el ser humano para facilitar el trabajo y reducir el esfuerzo. Se caracteriza por que necesita energía para funcionar, transmite o transforma dicha energía y es capaz de producir distintos efectos (movimiento, sonido, luz, calor, etc.).

La reducción del esfuerzo que realiza una máquina se denomina ventaja mecánica. Cuanto mayor sea la ventaja mecánica, menor fuerza habrá que emplear para realizar un trabajo.

7. Clasificación de máquinas

Puede considerarse una máquina desde algo tan sencillo como unas tijeras hasta un ordenador. Por lo tanto, su clasificación es muy diversa y en función de distintos aspectos; veamos según su complejidad, según su utilidad y su funcionamiento.

8. Según su complejidad

8.1. Máquinas simples

Una máquina simple es un dispositivo mecánico que cambia la dirección o la magnitud de una fuerza, se caracterizan por estar formadas por una o por pocas piezas, tenemos:



Plano inclinado. El plano inclinado es una superficie plana que forma con otra un ángulo agudo (menor de 90°). Permite elevar las cargas de forma más cómoda que en sentido vertical, aunque para ello tengamos que realizar un mayor recorrido. En la naturaleza aparece en forma de rampa, pero el ser humano lo ha adaptado a sus necesidades haciéndolo también móvil, como en el caso del hacha o del cuchillo.

Tornillo. Es un plano inclinado largo, enrollado alrededor de un eje central de modo que su ventaja mecánica es la misma que en el plano inclinado. Ejemplos: grifos, tornillos de banco, presillas y otros.

Rueda. La rueda es un operador formado por un cuerpo redondo que gira respecto de un punto fijo denominado eje de giro. Normalmente la rueda siempre tiene que ir acompañada de un eje cilíndrico (que guía su movimiento giratorio) y de un soporte (que mantiene al eje en su posición).

Palanca. Consiste en una barra recta que puede moverse alrededor de un punto de apoyo llamado fulcro. El objetivo de la palanca es incrementar el efecto de una fuerza o cambiar su dirección.

Polea. Las poleas son ruedas que tienen el perímetro exterior diseñado especialmente para facilitar el contacto con cuerdas o correas. La polea es una máquina simple que nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo.



8.2. Máquinas Complejas

Están formadas por muchas piezas diferentes y combinan muchas máquinas simples, tales como palancas, ruedas, poleas y engranajes para realizar su trabajo.

- Una bicicleta tiene engranajes, ruedas y ejes.
- Las máquinas complejas hacen que las tareas difíciles sean más fáciles de realizar.
- La batidora eléctrica nos ayuda a batir la crema.
- Las grúas nos ayudan a construir edificios.
- Los robots nos ayudan a construir automóviles.

Características de las máquinas complejas

Cubierta o carcasa. Protege a los demás elementos de la máquina.

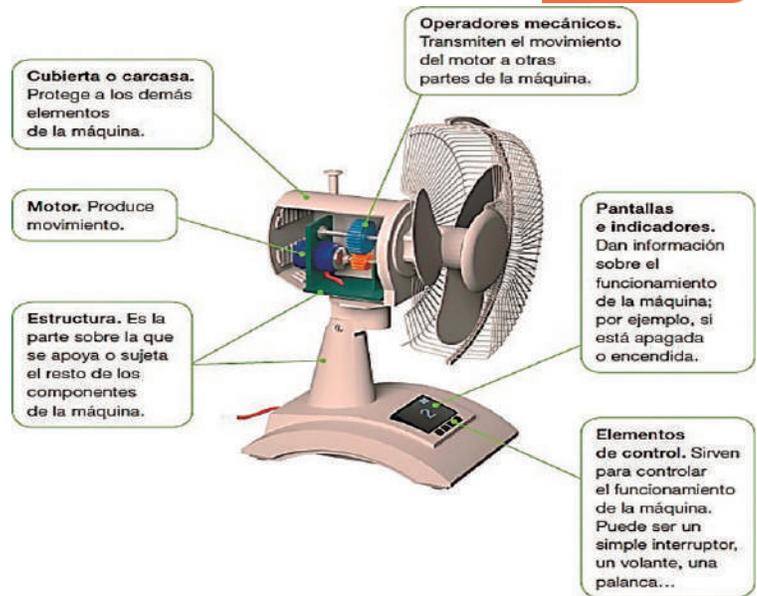
Motor: Produce movimiento.

Estructura: Es la parte sobre la que se apoya o sujeta el resto de los componentes de la máquina.

Operadores mecánicos. Transmiten el movimiento del motor a otras partes de la máquina.

Pantallas e indicadores. Dan información sobre el funcionamiento de la máquina; por ejemplo, si está apagada o encendida.

Elementos de control. Sirven para controlar el funcionamiento de la máquina. Puede ser un simple interruptor, un volante, una palanca, etc.



9. Según su utilidad

Entre ellas se encuentran:

- Máquinas térmicas.** Son varios elementos mecánicos que permiten intercambiar la energía, si un fluido pasa por el eje, su densidad varía, tenemos al radiador.
- Máquinas mecánicas.** Transforman la energía en movimiento, es decir, consiguen movimiento a partir de las fuentes energéticas, tenemos al compresor de aire.
- Máquinas de comunicación.** Con la electricidad, la electrónica y la informática se han podido crear máquinas para poder comunicarnos con otras personas, tenemos al teléfono.

10. Según su funcionamiento

Pueden ser:

Manuales. Son aquellas que no ameritan de mayores operaciones, como tampoco requieren ninguna acción para

encender, ya que son manejadas por el hombre sin ningún tipo de complicación, suele tratarse de máquinas ligeras, livianas y por demás económicas, estas se encuentran formadas por un solo cuerpo el cual es posible levantar o sostener por la persona para su uso, por ejemplo, una tijera una pinza y otros.

Con cable eléctrico. Las que ameritan de corriente eléctrica para funcionar, es decir, que necesitan estar conectadas para encender, son buenas por el hecho de que no generan ruido, no necesitan de mayores controles o supervisiones para su uso, como tampoco ameritan de grandes cuidados para su funcionamiento, sin embargo, presentan una limitante y es que solamente pueden desplazarse hasta la medida de lo que permita el cable conector de corriente.

Con baterías. Son aquellas que funcionan por medio de pilas o de baterías que se les coloca para poder encender, suelen ser un poco más costosas por este mecanismo de operación, como también por el uso de las pilas, sin embargo, presentan una gran ventaja y es que las mismas pueden ser trasladadas con gran facilidad y movilizarse sin problema alguno.

Con motor. Estas se encuentran conformadas por un sistema autónomo interno, que en la mayoría de las ocasiones amerita de un combustible para poder encender y llevar a cabo sus operaciones, llegando a ser pesadas y por demás costosas.

11. Utilidad y aplicaciones de herramientas, equipos, mecanismos y máquinas en el proceso de producción

La historia del trabajo nos enseña que el hombre, para modificar la materia, aplicó primero su fuerza muscular, y después se sirvió de herramientas, luego utilizó las fuerzas vivas de algunos animales, y por último empleó las máquinas movidas por el aire, el agua o el vapor; obteniendo sucesivamente en cada una de estas etapas, más fecundidad en el trabajo, hasta conseguir su mayor desarrollo con la aplicación de la mecánica a la producción en diversos ámbitos.

La importancia de las máquinas en la producción es indiscutible e inmensa, pues aumentan y aceleran los procedimientos, perfeccionan los trabajos, abaratan las cosas, ahorran esfuerzos penosos, hacen al hombre dueño de la producción, facilitan el comercio, extienden el consumo, satisfacen muchas necesidades. Gracias a las máquinas se obtienen en menos tiempo abundantes productos, que son a la vez mejores y más baratos, con lo cual aumentan la producción, el consumo, el cambio, el salario, el progreso a la sociedad.



¿Sabías que...?

En el mundo hay 1 millón de robots de servicio. El 25% de ellos está en Japón. El 90% de los robots trabaja actualmente en fábricas.

Corea del Sur, uno de los países con más robots del mundo estuvo desarrollando un código ético para robots llamado carta ética de los robots. Se estuvo creando para evitar que el abuso de personas sobre robots pueda afectar a otras personas.

En china hay restaurantes en los que se emplean robots como camareros.

Fuente: <https://sites.google.com>

12. La estructura del robot

12.1. Sistema mecánico

Denominado también como estructura, es la que conforma la apariencia del robot, y la que permite realizar sus tareas y soportar los esfuerzos que sufra. En nuestro símil, equivale al propio cuerpo.

12.2. Sistema eléctrico

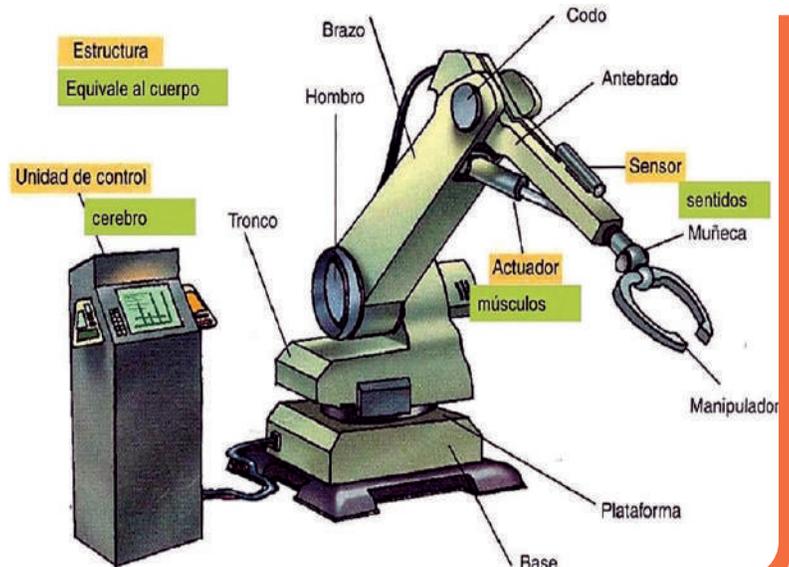
También conocido como de alimentación proporciona la energía para el funcionamiento de todo el sistema. Suelen ser baterías o placas fotovoltaicas, para garantizar autonomía.

12.3. Sistema de control

Dirige el trabajo de los actuadores. La entrada es la información obtenida de los sensores. La salida está formada por las órdenes eléctricas enviadas a los actuadores (paro/puesta en marcha). La mayor parte de los robots están controlados por ordenadores. Siendo equivalente como el cerebro de nuestro robot.

12.4. Sistema sensorial

Es el encargado de darle información al robot de su propio estado (sensores internos) y el de su entorno (sensores externos). Los sensores son dispositivos físicos que miden cantidades físicas, tales como distancia, luz, sonido, olor, temperatura, etc.



Investiga

¿Cuál es el impacto ambiental de los procesos industriales?



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Después de experimentar y apropiarnos de nuevos saberes y conocimientos sobre los herramientas, equipos, mecanismos y máquinas, reflexionemos en base a las siguientes preguntas:

¿En Bolivia, se elabora o produce equipos o máquinas? ¿Por qué?

En nuestra comunidad, barrio o región. ¿Se implementan máquinas y equipos en los procesos de producción?

¿Cuáles son sus efectos positivos y negativos?

¿De qué industria o fabricación son los equipos y máquinas que se utilizan en los procesos productivos de nuestra comunidad, barrio o región?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Taller: Construcción de máquinas simples con materiales del contexto.

En equipos de trabajo, realicemos maquetas de máquinas simples o complejas. A continuación, te sugerimos dos interesantes proyectos, hagamos volar nuestra imaginación.

1. EL teleférico



Escanea el QR



El teleférico

Materiales

- Trozos de cartón
- Madera triplay
- Alambre 25 cm 3mm grosor
- 2 pilas
- Porta pilas
- Interruptor
- Hilo grueso
- Motor reductor
- 2 trozos de alambre doblable
- Silicona
- Estaño

Herramientas

- Tijeras
- Cautín
- Pistola de silicona
- Motor paso a paso



Escanea el QR



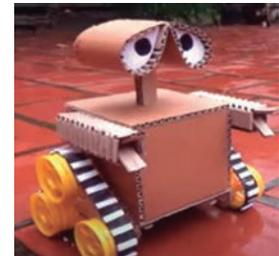
Robot caminador

Materiales

- Cartón grueso(tapas)
- Pegamento/silicona
- Colores
- Hojas de colores
- Palitos brochetas (ejes)
- Ligas (para las poleas)
- Cinta aislante
- Llantas pequeñas de carrito

Herramientas

- Tijeras
- Pistola de silicona
- Motor paso a paso



3. Ruleta rusa con material reciclado



Escanea el QR



Ruleta rusa

Materiales

- Cartón grueso(tapas)
- Pegamento/silicona
- Colores
- Hojas de colores
- Palitos brochetas (ejes)
- Ligas (para las poleas)
- Cinta aislante

Herramientas

- Tijeras
- Pistola de silicona
- Motor paso a paso



LECTURA Y ANÁLISIS DE OBJETOS TECNOLÓGICOS



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Leamos la siguiente historia:

Historia de Esteban Quispe

Él es conocido como “el genio de Patacamaya”, es un joven indígena, inventor y autodidacta boliviano que construye robots a partir de desechos electrónicos. Obtuvo una beca de estudios por la Universidad Católica Boliviana para especializarse en robótica, en la carrera de Ingeniería Mecatrónica, tras haber ganado diversas ferias científicas estudiantiles locales. Su robot “Wall-E boliviano” ha aparecido en medios internacionales de referencia como CNN y A+J, donde un video sobre él, acumula casi 20 millones de reproducciones. Nació en la comunidad de Anchallani, en la andina provincia Loayza hace 17 años y actualmente vive en La Paz.

Fuente: <https://demandsolutions.iadb.org/>

- ¿Cuál crees que fue la motivación que llevó a Esteban a la construcción de robots?
- ¿Antes de comprar un equipo tecnológico, qué aspectos o factores consideras?
- ¿Por qué dicen que “lo barato cuesta caro”?



Noticiencia

Durante la última década nuestro país tuvo un gran avance en ciencia y tecnología, debido a que hoy cuenta con fábricas de motocicletas y vehículos eléctricos que tienen la particularidad de no contaminar el medio ambiente. Entre ellos destaca QUANTUM y YADEA.

Fuente: <http://tuquantum.com>



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Objetos tecnológicos

Son objetos creados por el ser humano para satisfacer alguna necesidad, se obtienen bajo un proceso de fabricación usando la tecnología a partir de materia prima y sus aleaciones, los cuales ayudan a satisfacer ciertas necesidades de las personas.

2. Objetos tecnológicos simples y compuestos

Objetos tecnológicos simples. Se componen de pocas partes, no contienen mecanismos mecánicos complejos, siendo su propia forma la que facilita la función. Hacen uso de solo energía manual, por ejemplo, cucharas, lentes, pala y otros.

Objetos tecnológicos compuestos. Cuentan con varias partes, y utilizan mecanismos y circuitos de mayor complejidad. Para funcionar en general requieren de combustibles (gas, gasolina, diésel, etc.) o energía eléctrica proveniente de distintas fuentes (conectados directamente con un enchufe, pilas o baterías).



3. Lectura y análisis de objetos tecnológicos

La lectura y análisis de los objetos tecnológicos permite entender su funcionamiento y facilita posteriores desarrollos del producto. Conviene realizar la lectura y el análisis desde diferentes puntos de vista, y para ello se responde a las mismas preguntas para los distintos objetos.

Se trata de estudios minuciosos de los diferentes productos tecnológicos que identifican todos sus componentes a partir de un proceso de análisis donde se descompone el producto terminado en sus diferentes mecanismos más sencillos y así se los clasifica de acuerdo a su principio de funcionamiento.

En el área Técnica Tecnológica General, es de mucha importancia conocer el producto tecnológico, debido a la evaluación de todas las necesidades que condujeron a su creación, diseño, desarrollo e impacto.

4. Análisis histórico cultural

Básicamente se analiza el proceso de origen y evolución que ha seguido el producto. Desde el momento que ha ingresado al mercado, cómo ha ido evolucionando, su período de mayor reconocimiento y su proceso de obsolescencia.

Es un análisis que especifica el porqué de la construcción del producto tecnológico, hace referencia a su origen y al proceso de evolución que se llevó a cabo para su comprensión actual. Se especifican también las características territoriales particulares del ambiente en que tuvo su inicio.

Este análisis se puede hacer como una proyección a futuro del producto. Esto, con el objetivo de saber cuál es su estado actual y cómo debe adaptarse a los cambios que se producen a lo largo del tiempo.

5. Análisis morfológico

Es un análisis de tipo descriptivo centrado en la forma del producto tecnológico, precisando su aspecto bajo una serie de evaluaciones e identificando de manera precisa sus características. Es el estudio que enfoca su atención en la forma que tiene el producto que se examina.

Se basa en la descripción del producto por medio de la observación. Para ello se necesita tener un gráfico o un objeto que represente al producto.

Por lo tanto, pueden utilizarse diagramas, modelos y planos que permitan por medio de la observación describir el producto en estudio. Se podrá conocer todas sus características externas como formas, contornos, colores, texturas, entre algunos de los más importantes.



6. Análisis estructural

Es un análisis donde se mencionan cada una de las partes que lo componen y como se relacionan.

El análisis estructural se refiere al estudio de todos los elementos que se interrelacionan con el producto, esto con el fin de conocer para qué ha sido diseñado y construido. Se estudia separadamente cada elemento y se evalúa como están relacionados. Al realizarlo se puede armar o desarmar un producto. Con el fin de identificar cada parte y sus conexiones para que el producto pueda cumplir con su función.

7. Análisis funcional y de funcionamiento

Este tipo de análisis sirve para identificar la función específica del producto considerando cómo cumple su función, además de denotar las características de cada componente del producto tecnológico que contribuyen a su funcionamiento. Mientras que el análisis funcional busca explicar cómo funciona. La función es la forma en que el producto cumple el fin con el cuál ha sido concebido, diseñado y elaborado. Todos los productos tienen como función satisfacer las necesidades del consumidor, permite determinar para qué sirve o es utilizado un producto.

Por su parte el análisis de funcionamiento busca dar una explicación sobre cómo funciona el producto. En otras palabras, cuál es la forma de operar el producto, su costo de operación y el rendimiento que tiene.

8. Análisis tecnológico

Es un análisis que ayuda a identificar los materiales que forman parte del producto teniendo en cuenta las técnicas empleadas, las herramientas y los equipos necesarios para su construcción.

El análisis tecnológico involucra estudiar la tecnología que debe ser utilizada para el diseño y fabricación. Se refiere a poder encontrar las técnicas, los procedimientos, las máquinas, las herramientas y el material que se necesita para poderlo fabricar.

Además, para fabricar cualquier producto será necesario utilizar conocimiento especializado, técnicas, máquinas y materiales. En todo esto se debe analizar el costo que conlleva y la disponibilidad que se tenga de cada recurso.

9. Análisis económico

Es un análisis que establece la relación directa entre costos y precios del producto tecnológico obtenido, considerando la conveniencia o no de su empleo.

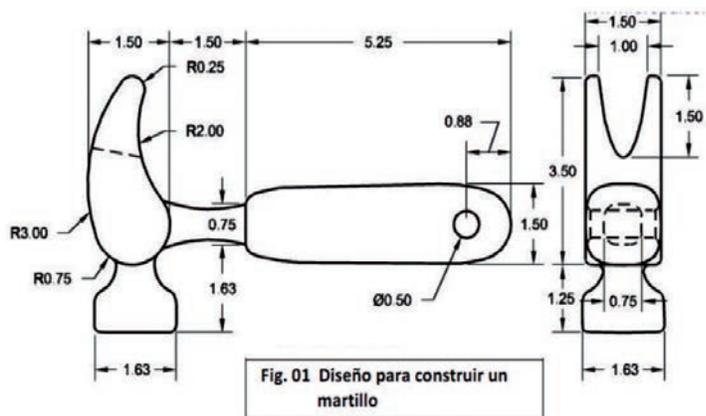
El análisis económico implica hacer un estudio sobre los costos de producción. Entre los costos más importantes deberán considerarse las materias primas, la mano de obra, el embalaje, la transportación y la distribución.

Como consecuencia, busca hacer la relación costo beneficio entre lo que se gasta en su proceso de producción y el precio de venta esperado en el mercado.

10. Análisis comparativo

Es el análisis en el que comparamos nuestro producto con otros que cumplen la misma función, o que tienen estructura similar, y diferencias estructurales.

Este análisis compara las semejanzas y diferencias que el producto estudiado tiene con otros productos competidores. La comparación podría hacerse tomando de referencia la función, el funcionamiento, la estructura, la forma y la tecnología utilizada en su elaboración. Esto ayudará a determinar qué diferencias son significativas respecto a los demás.



→ 11. Análisis relacional y de impacto ambiental

El análisis relacional evalúa y examina las conexiones que el producto tiene con el entorno. Podría decirse que todo producto tendrá un impacto positivo o negativo sobre el trabajo, el ambiente, la sociedad y la economía. Los productos pueden afectar todas las áreas de la actividad humana como la medicina, la arquitectura, el arte, las comunicaciones, entre algunas que se pueden mencionar.

Es un análisis que hace referencia al impacto ambiental derivado por el producto en relación a los distintos organismos presentes en el ecosistema de la sociedad.

→ 12. Despiece o dibujo del objeto tecnológico

Para el diseño y construcción de objetos tecnológicos, primeramente, se realiza una vista explosionada (también conocida como dibujo de despiece o perspectiva explosionada) es un diagrama, imagen, dibujo esquemático o técnico de un objeto, que muestra la relación o el orden de ensamblaje de varias partes.

→ 13. Taller: ficha técnica de objetos tecnológicos

FICHA TÉCNICA DE UN OBJETO TECNOLÓGICO

Nombre del objeto tecnológico: Martillo

| ANÁLISIS | EJEMPLO |
|---|---|
| Análisis histórico cultural | Los primeros martillos datan de la Edad de Piedra alrededor del año 8000 a. C. Estos martillos se componen de una piedra y un mango con correa. Más tarde, en el año 4000 d.C, cuando se descubrió el cobre, los egipcios comenzaron a utilizar este material para fabricar cabezas de martillo. Más tarde, en el año 3500 d.C., en la Edad del Bronce, se fabricaron con este material. Más tarde aparecieron los martillos con mangos huecos. |
| Análisis morfológico | Su forma básica consiste de un mango recto de madera con una cabeza pesada de metal en su extremo. |
| Análisis estructural | Esta herramienta se compone, en su estructura más básica, de una cabeza de hierro o acero engastada en un mango, generalmente de madera. Los puedes encontrar de varias formas y modelos, cada uno de ellos pensado para trabajos concretos. <div style="text-align: center;"> </div> |
| Análisis funcional | Su función principal es para clavar clavos y una función secundaria puede ser para enderezar a golpes una chapa, etc. también para romper objetos o calzar partes. Se utiliza para realizar distintas tareas de golpeado. |
| Análisis tecnológico | Se utilizan unas máquinas para su producción, el hierro es el material base para su elaboración pasando por un proceso de moldeado hasta que se enfríe y se desmolde |
| Análisis económico | Un martillo está valiendo entre Bs. 30 a Bs. 40, depende del material en que se fabrica, tamaño; estos precios son gracias al material y a la forma. |
| Análisis comparativo | Los modelos más comunes son los siguientes: El martillo fino de cabeza cuadrada: este resulta factible para trabajar con los clavos pequeños, es fino, ligero y estrecho. Su uso es conveniente para no golpearse los dedos cuando se sujeten las puntas pequeñas. El mazo: este tipo de martillo por lo regular está elaborado de madera, nylon o caucho. Es utilizado para dar golpes a ciertas superficies sin producir daños ni dejar marcas. |
| Análisis relacional e impacto ambiental | El impacto que ha tenido en la sociedad ha sido muy importante desde su invención, pero su proceso de producción daña el medio ambiente al generar aguas residuales. |



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribamos las conclusiones en nuestros cuadernos.

- ¿Por qué es importante la lectura y el análisis de los objetos tecnológicos?
- ¿Cuál es la importancia de conocer la ficha técnica o catálogos de los equipos o artefactos antes de usarlos?
- ¿Si deseas comprar un juego de llaves de mecánica automotriz, qué factores considerarías?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Taller: ficha técnica de objetos tecnológicos:

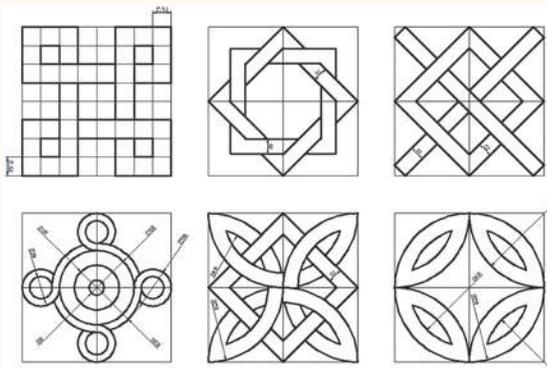
Con nuestros equipos de trabajo, analicemos las vocaciones productivas de nuestra comunidad, observemos que objetos tecnológicos utilizan con mayor frecuencia y realicemos su ficha técnica en nuestro procesador de textos preferido.

DIBUJO TÉCNICO APLICADO A LA PRODUCCIÓN I



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

En tu cuaderno, con la ayuda del estuche geométrico, un compás, lápiz; realicemos los siguientes dibujos:



¿Hallaste alguna técnica o patrón para realizar el trazado de las figuras?



Noticiencia

Presentan al "primer robot artista" del mundo Para dibujar, Ai-Da se sirve de sus "ojos", dos cámaras que capturan todo lo que se encuentra frente a ella. Después, un ordenador interno y su tecnología de inteligencia artificial traducen las informaciones capturadas en coordenadas que le permiten reproducir una imagen.
Fuente: <https://www.eluniversal.com.mx>



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Introducción al dibujo técnico

El dibujo técnico es un sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información suficiente para facilitar su análisis, ayudar a elaborar su diseño y posibilitar su futura construcción y mantenimiento. Suele realizarse con el auxilio de medios informatizados o directamente sobre el papel u otros soportes planos.

2. Aplicaciones del dibujo técnico

El dibujo técnico, tiene bastantes aplicaciones, según el tipo de dibujo:

2.1. Dibujo arquitectónico

El dibujo arquitectónico abarca una gama de representaciones gráficas con las cuales realizamos los planos para la construcción de edificios, casas, quintas, autopistas, iglesias, fábricas y puentes entre otros.

2.2. Dibujo mecánico

El dibujo mecánico se emplea en la representación de piezas o partes de máquinas, maquinarias, vehículos como grúas y motos, aviones, helicópteros y máquinas industriales. Los planos que representan un mecanismo simple o una máquina formada por un conjunto de piezas, son llamados planos de conjunto; y los que representa un sólo elemento, plano de pieza.

2.3. Dibujo eléctrico

Este tipo de dibujo se refiere a la representación gráfica de instalaciones eléctricas en una industria, oficina o vivienda o en cualquier estructura arquitectónica que requiera de electricidad. Mediante la simbología correspondiente se representan acometidas, caja de contador, tablero principal, línea de circuitos, interruptores, toma corriente, salidas de lámparas entre otros.

→ 3. Rotulado

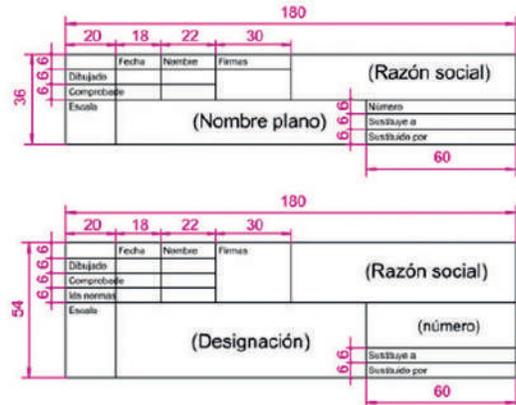
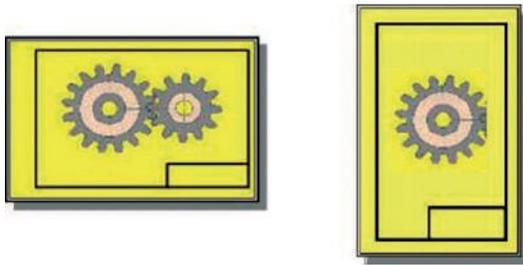
En dibujo técnico, el rotulado es el conjunto de datos o información relevantes del dibujo, como: Título del plano o lámina, razón social de la empresa o institución, nombre del dibujante, escala, fecha de elaboración, número de láminas, entre otros.

→ 4. Cuadro de referencia

Se denomina cuadro de referencia, cajetín, cuadro de datos o cuadro de rotulación, al rectángulo que normalmente se sitúa en la parte inferior derecha del plano, en él se rotula una serie de datos representativos y vinculados al plano.



Estructura de un plano de dibujo técnico



Partes de un cuadro de reflexión

Es importante tomar en cuenta los siguientes puntos sobre formatos:

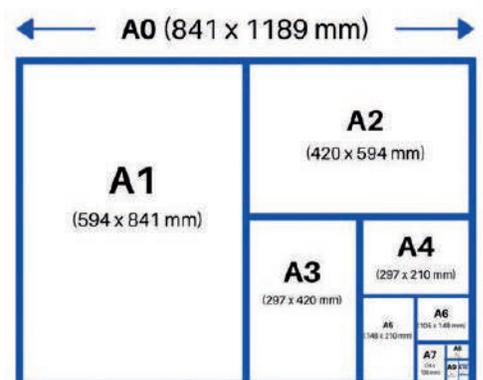
- Se debe elegir el tipo de papel más adecuado para cada dibujo (papel para croquis, papel milimétrico, papel pautado, papel opaco, papel vegetal, etcétera).
- Dependiendo de las dimensiones del dibujo, se debe elegir el formato (tamaño de lámina o plano del dibujo).
- La lámina debe tener unos márgenes determinados (20 mm a la izquierda, para facilitar su archivo, y el resto hasta 50 mm), ya sea que se dibuje o no el propio margen.
- Es importante analizar los datos que se especificarán en el cuadro de referencia que corresponde a la información básica del dibujo efectuado; debe situarse en la parte inferior derecha y una vez terminado, no se debe alterar, aunque se cambiasen las dimensiones del papel.

→ 5. Caligrafía técnica

Es la escritura de letras y números de acuerdo a los modelos normalizados. La letra técnica es parte integral de un dibujo y el diseño, ya que explica algunos aspectos, señala dimensiones y forma parte de una presentación. Por eso una letra técnica mal realizada, rebaja la calidad del trabajo en general.

La utilidad de la letra técnica es indicar por escrito toda la información necesaria de un dibujo y el nombre es porque el tipo de letras y números deben trazarse de acuerdo con las técnicas.

Técnica a mano alzada: Permite al delineante el trazo de líneas verticales, horizontales e inclinadas solo con el equipo de trazar y el papel. Esta técnica es el principal antecedente para la realización de los ejercicios de la letra normalizada que se utiliza. El lápiz debe tener punta cónica de dureza 2B o HB. Limpiarlo periódicamente.



Dimisiones del papel

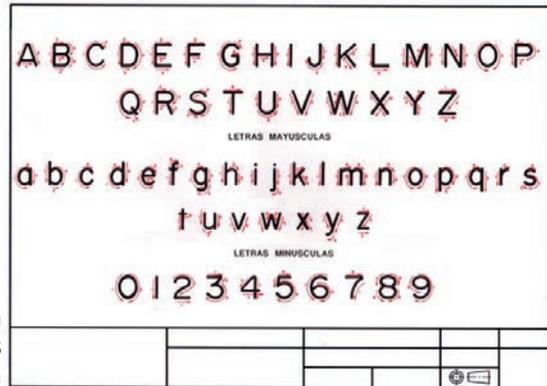
Letra técnica a lápiz: Cuando se trabaja a lápiz se deben procurar trazos oscuros y nítidos (Preferiblemente con lápiz HB bien afilado), un trazo suave producirá letras grises e imprecisas. El orden de los trazos y las dimensiones de las letras deben aprenderse practicando inicialmente con el lápiz antes de ensayar con tinta.

Existen diferentes modelos de tipografías técnicas y también varios modelos de guías y proporciones, para nuestra clase exploraremos dos modelos básicos:



Aprende haciendo

En hojas tamaño A4 y lápiz 2B, practiquemos las tipografías técnicas y caligrafías que se muestran a continuación.



Caligrafía técnica mayúsculas, minúsculas y numeración

6. Plegado de planos

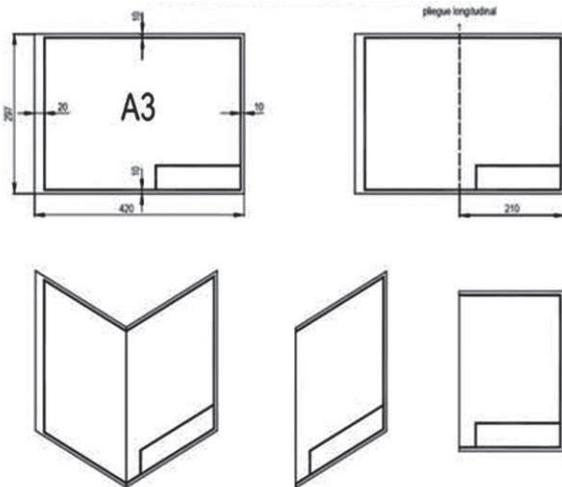
Para representar los esquemas con la suficiente claridad, es imprescindible emplear grandes formatos, por lo que es necesario plegar los planos para incluirlos en la carpeta de proyectos o para su archivo. Al plegar los planos deben quedar visibles los datos obligatorios del cuadro de rotulación, y el lateral izquierdo debe permitir encuadernar el plano sin deteriorarlo. Los planos deben poder desplegarse y volverse a plegar sin sacarlos de su encuadernación o archivador.



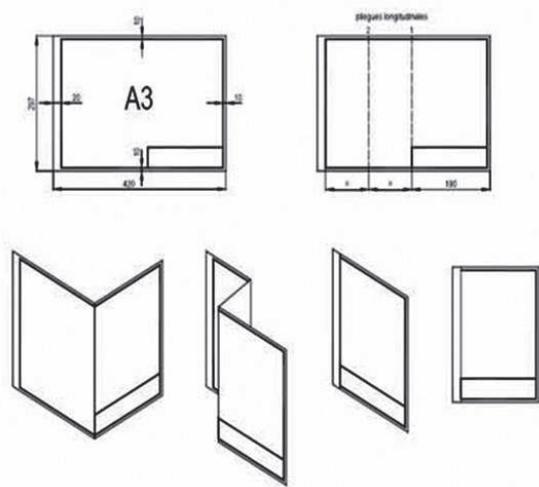
Investiga

¿Cuáles son los Software más usados en dibujo técnico?

Plegado del formato A3 para archivado sin fijación



Plegado del formato A3 para archivado con fijación



Plegado de planos



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribimos las conclusiones en nuestros cuadernos.

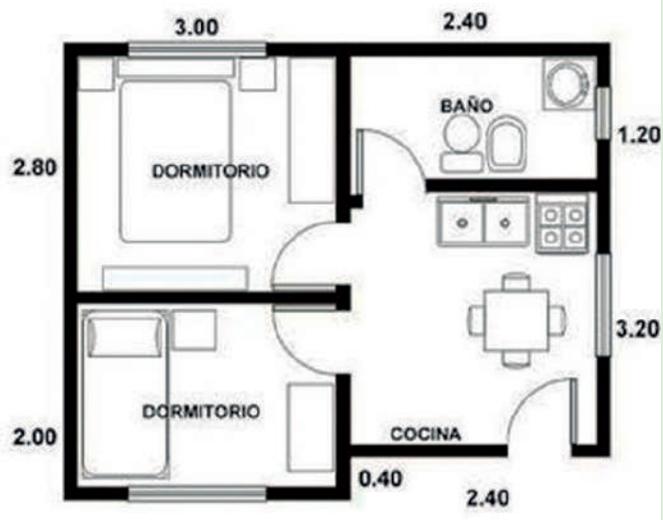
- ¿En qué actividades o unidades productivas de nuestro contexto se emplea el dibujo técnico?
- ¿Sin la presencia del dibujo técnico cómo sería las construcciones?
- ¿Qué problemas o dificultades genera una mala caligrafía? Cite ejemplos.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Taller: aplicaciones del dibujo técnico en los procesos productivos del contexto.

En equipos de trabajo, en una hoja tamaño A4, realicemos un plano de nuestra aula, taller de BTH, sala de computación o de nuestra casa. Considera el siguiente ejemplo:

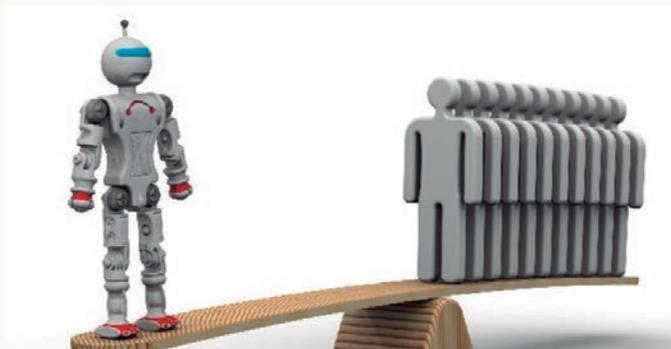


INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN LA PRODUCCIÓN



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Observemos y analicemos las siguientes imágenes y respondemos en nuestro cuaderno las preguntas planteadas:



Escanea el QR



Automatización en sistemas de riego. Material AGETIC

- ¿Qué representa la imagen? ¿pueden las máquinas reemplazar al hombre?
- ¿Quién activa y desactiva (prende y apaga) las luces del alumbrado público?
- En los últimos años ¿Qué máquinas o equipos implementaron en los procesos productivos de tu comunidad, barrio o región? ¿Cuáles fueron sus efectos?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!



Noticiencia

La inteligencia artificial no tiene límites

Quando los expertos discuten el futuro del trabajo, a menudo se piensa que ciertos tipos no pueden ser asumidos por la inteligencia artificial y la automatización. Cada vez más, se desvanece esta idea a medida que la IA se ha vuelto más y más inteligente.

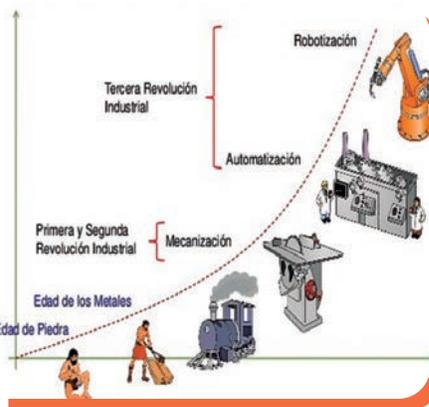
Fuente: Redacción Contact Center Hub, agosto de 2019.

→ **1. Origen de los sistemas automáticos**

Desde los inicios de la civilización, el hombre ha intentado constantemente reemplazar el esfuerzo humano por máquinas y por sistemas de control. Se trata de un sistema de instrucciones que ejecutan un conjunto repetido de procesos para reemplazar el trabajo manual que se realiza en los sistemas, como cuando se automatiza la preparación con un entorno operativo estándar.

2. Automática

Es la ciencia que estudia la automatización y sus aplicaciones, en especial las técnicas desarrolladas con el fin de reducir y eliminar la intervención humana en la producción o en el funcionamiento de bienes y servicios. Su finalidad es la sustitución del operador humano por un operador artificial (dispositivo

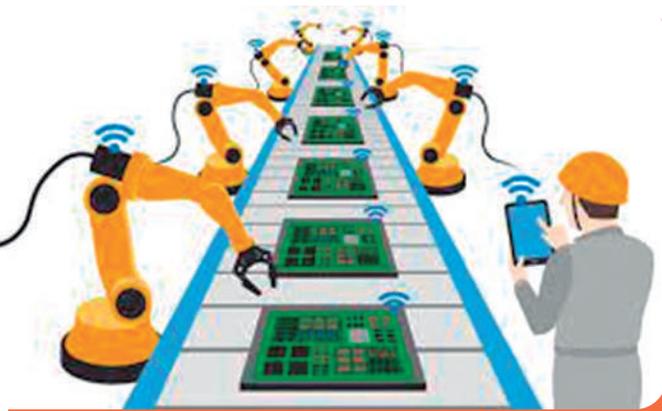


meccánico o electrónico) en la ejecución de una tarea física o mental previamente programada.

→ **3. Sistema automático**

Los sistemas automáticos son mecanismos que se regulan y se controlan sin necesidad de la intervención humana. Este tipo de mecanismos está compuesto por un conjunto de operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos.

En nuestro entorno, existen muchas máquinas, dispositivos y sistemas técnicos que, una vez puesto en marcha, funcionan por sí mismos.



→ **4. Diagrama de bloques**

Es la representación del funcionamiento interno de un sistema, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas.

Un diagrama de bloques de procesos de producción es utilizado para indicar la manera en la que se elabora cierto producto, especificando la materia prima, la cantidad de procesos y la forma en la que se presenta el producto terminado.



Aprende haciendo

Realicemos un diagrama de bloques de una producción que se realice en nuestra comunidad, puede ser de un producto o servicio.

— 5. Tipos de sistemas automáticos

Entre los tipos de sistemas automáticos se encuentran:

5.1. Automatización fija

Se usan sistemas automatizados fijos para agilizar procesos específicos en donde no se puede modificar el diseño de los productos. Por tal razón, es uno de los tipos de automatización industrial que se implementa en las industrias que tienen que producir diseños estables y sostenibles durante un largo periodo de tiempo y además se puede usar a muy bajo costo.

5.2. Automatización programable

Se ejecuta para volúmenes bajos o para la fabricación de productos por lotes, facilita el cambio de ciertas especificaciones y permite configurar las máquinas y el software de acuerdo a las necesidades del programador. Aunque, si se requiere una reprogramación de una máquina de producción, conlleva mucho tiempo.

5.3. Automatización flexible

Es la combinación de la automatización industrial fija y flexible, por lo que es considerada como la mejor opción. Permite un nivel de producción mediano y se pueden realizar ajustes, una de las características por las que destaca es que posibilita el cambio de equipo de forma automática y rápida por lo que, una mezcla de diferentes productos puede ser producidos constantemente sin perder tiempo.

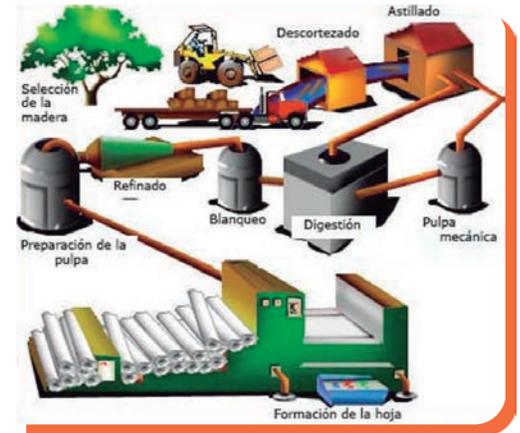


— 6. Procesos de automatización de un producto, fabricación o servicio dentro de las entidades productivas y manufactureras

Cuando hablamos de automatización de procesos empresariales nos referimos al uso de la tecnología para ejecutar tareas o procesos recurrentes en un negocio. Esto permite minimizar los costos, aumentar la eficiencia y agilizar procesos que son cada vez más complejos.

La transformación digital tiene mucho que ver con la automatización, pues describe la optimización de los procesos de un negocio con la ayuda de las nuevas tecnologías.

Los procesos automatizados impulsan la eficiencia, crean estándares útiles y, en última instancia, ayudan a las organizaciones a ahorrar tiempo, dinero y recursos. También organiza tareas repetitivas de alto volumen, ya que éstas son más fáciles de mecanizar y también conducen a los mayores beneficios dentro de la organización.



— 7. Sistemas programables en las empresas y fábricas para el control y la producción

Los controladores lógico programables PLCs, son dispositivos electrónicos que permiten programar una lógica para controlar todo tipo de máquinas y procesos industriales. La gran ventaja de los PLCs a diferencia de las computadoras es la gran cantidad de entradas y salidas que pueden gestionar, así como su durabilidad y capacidad de funcionamiento en entornos agresivos para la electrónica.

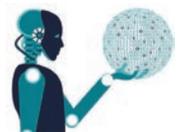
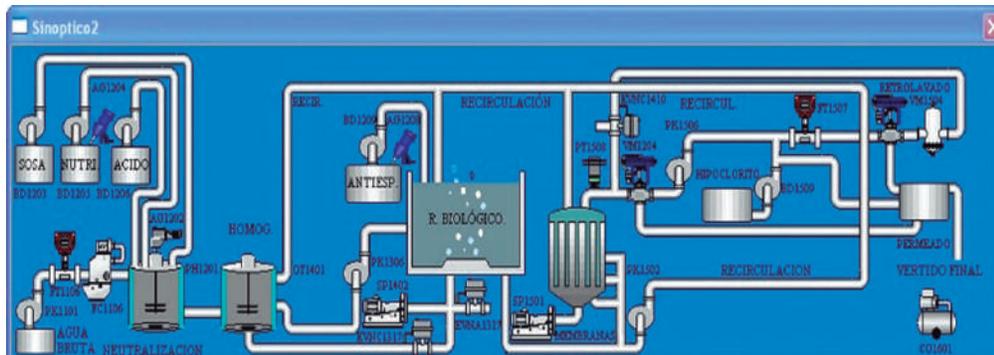
Además, el PLC tiene un enorme campo de aplicación, como vamos a ver a continuación. En todos ellos se usa principalmente en maniobras de maquinaria. Aun así, también es útil para abarcar otros procesos y sistemas complejos de la industria moderna.



Escanea el QR



Automatización en procesos productivos. Material AGETIC



Noticia

Automatización robótica de los procesos (RPA)
 La automatización robótica de los procesos (RPA) consiste en el uso de robots de software para realizar las tareas repetitivas de las que solían encargarse las persona.
 Fuente: <https://www.redhat.com/>



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribamos las conclusiones en nuestros cuadernos.
¿Cuál es la importancia de los sistemas automáticos en los procesos productivos?

¿Cuáles serían los efectos de la automatización a gran escala en las fábricas e industrias?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la inteligencia artificial?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Taller: Elaboración de diagrama de bloques de un sistema automatizado

En equipos de trabajo, realicemos un diagrama de bloques de procesos productivos, como estructuras eléctricas, procesos de transformación, o de algún otro proceso productivo que se realice en tu ciudad o comunidad, luego con la ayuda del simulador PLC, realice la automatización del proceso.



¡INICIAMOS DESDE LA PRÁCTICA!

TALLER DE ELECTRICIDAD



Escanea el QR



La electricidad. Material AGETIC

Analizamos las siguientes imágenes y respondamos las preguntas planteadas:



- ¿Cómo y dónde se origina la energía eléctrica?
- ¿Cómo llega la energía eléctrica a nuestro hogar?
- ¿Por qué suceden los accidentes eléctricos?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es un fenómeno físico causado por el desplazamiento de una carga (ión o electrón). En el caso de un conductor metálico, son principalmente los electrones los que toman parte en la corriente. La intensidad de la corriente es la cantidad de carga que pasa por un conductor por unidad de tiempo.

La energía eléctrica se produce en las centrales eléctricas a partir de la transformación de una energía primaria (hidráulica, térmica, solar, nuclear, eólica). De ahí es transportada a través de las redes eléctricas hasta los núcleos de población e industrias, siendo entonces transformada en otras formas de energía (energía secundaria: luz, calor, sonido, movimiento, etc).

ENERGÍA PRIMARIA → ENERGÍA ELÉCTRICA → ENERGÍA SECUNDARIA

2. Simbología eléctrica

Los símbolos eléctricos básicos son figuras sin un patrón geométrico que representan los diferentes componentes de un esquema o instalación eléctrica.

| Símbolo | Descripción | Símbolo | Descripción |
|---------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| | Corriente alterna AC | | Tomacorriente |
| | Lámpara, símbolo general | W | Varios (potencia) |
| | Interruptor normalmente abierto | ON | Encendido |
| | Medidor | OFF | Apagado |
| | Tablero general | | Voltímetro |
| | Salida para luz | | Amperímetro |
| | Salida para alumbrado en la pared | | Interruptor |
| | Tomacorriente simple bipolar | *S | Interruptor simple |
| | Tomacorriente doble | *S₁ | Interruptor doble |
| | Caja de unión (pase) en el techo | | Pulsador |
| | Caja de unión (pase) en la pared | | Zumbador |



Aprende haciendo

Dibuja un esquema del sistema eléctrico de tu hogar: dormitorio, cocina o baño, utilizando la simbología eléctrica.

3. Herramientas e instrumentos del electricista

En el desarrollo de actividades, en esta área se necesitan herramientas o instrumentos que colaboren con su realización, entre las herramientas que se utiliza con mayor frecuencia están:

- Alicates
- Destornilladores
- Detector de tensión
- Pelacables y remachadores
- Tijeras de electricista
- Pinza universal



4. El multímetro o multitester

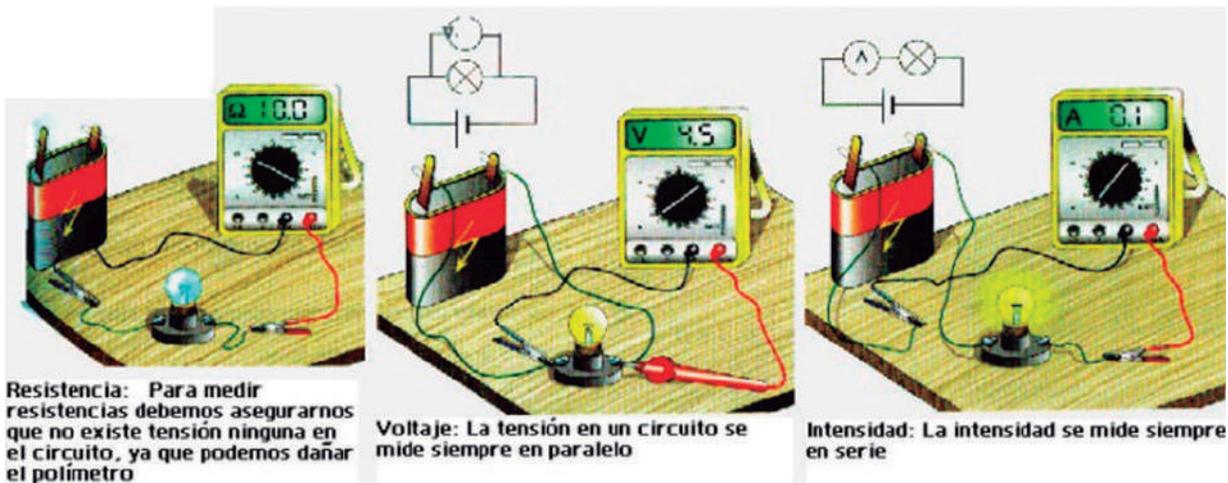
Un multímetro, también denominado multitester, voltímetro, ohmímetro es un dispositivo eléctrico y portátil, que le permite a una persona medir distintas magnitudes eléctricas que forman parte de un circuito, como ser corrientes, potencias, resistencias, capacidades, entre otras.

En el multitester se observa dos partes: un visor de lectura y una llave selectora con una pequeña perilla a su lado. Además, se puede ver dos cables, uno de color rojo y otro de color negro. El de color rojo indica que se conecta a la polaridad positiva para medir el voltaje y el de color negro indica que se conecta a la polaridad negativa.



Desafío

Investiga más sobre las herramientas y sus usos en las conexiones eléctricas



Resistencia: Para medir resistencias debemos asegurarnos que no existe tensión ninguna en el circuito, ya que podemos dañar el polímetro

Voltaje: La tensión en un circuito se mide siempre en paralelo

Intensidad: La intensidad se mide siempre en serie

5. Circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es el conjunto de elementos eléctricos que unidos entre sí permiten generar, transportar y utilizar la energía eléctrica con la finalidad de transformarla en otro tipo de energía, por ejemplo, energía calorífica (estufa), energía lumínica (bombilla) o energía mecánica (motor).



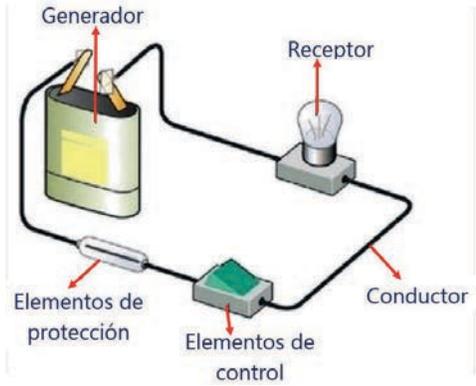
Escanea el QR



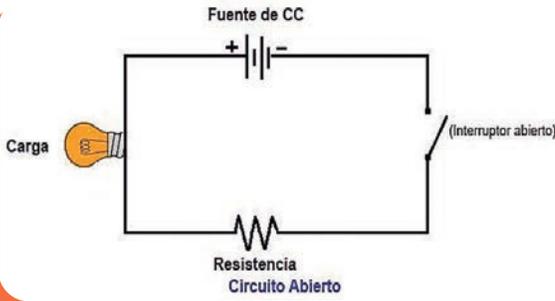
Normas de seguridad en instalaciones eléctricas. Material AGETIC

Los elementos que podemos observar en un circuito eléctrico son: generador, conductor, receptor, elementos de control y elementos de protección.

PARTES DEL CIRCUITO ELÉCTRICO



6. Circuito abierto y cerrado



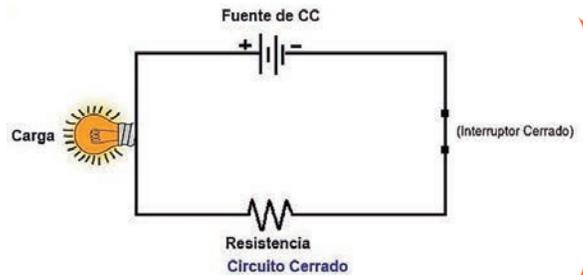
Circuito abierto

Se considera circuito abierto, cuando hay un cable eléctrico o un componente electrónico defectuoso en un circuito o el interruptor está apagado.

En el diagrama a continuación, puede ver que la bombilla no está encendida porque el interruptor está apagado o la corriente eléctrica no fluye por una falla en el cable eléctrico.

Circuito cerrado

Se considera circuito cerrado, cuando la carga (en este caso la bombilla) funciona por sí sola en un circuito. En esta situación, la corriente eléctrica fluye desde una fuente de energía activa hasta la carga conectada u otros componentes.

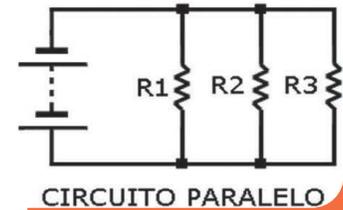
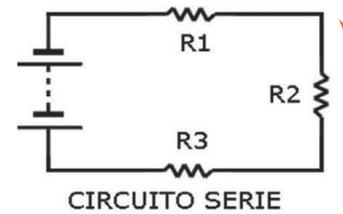


7. Circuitos en serie, paralelo y mixto

Circuitos en serie: Los circuitos en serie se caracterizan por tener las resistencias conectadas en la misma línea existente entre los extremos de la batería o la pila, es decir, situados una a continuación de la otra. Por tanto, la corriente fluye por cada resistor uno tras otro.

Circuitos en paralelo: Los circuitos en paralelo se caracterizan por tener conectadas varias vías alineadas paralelamente entre sí, de tal forma que cada vía tiene una resistencia y estas vías están conectadas por puntos comunes, tal y como podemos apreciar en la siguiente imagen.

Circuito mixto: Un circuito mixto es aquel donde se combinan conexiones en serie y en paralelo. No todas las lámparas van a alumbrar igual. La que está en serie será la que más alumbre, ya que por ella circula toda la intensidad.



8. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas

La seguridad eléctrica de los talleres productivos, es un tema esencial al cual se le debe prestar mucha atención, somos nosotros mismos los que podemos comenzar a detectar a tiempo fallas en la instalación para poder prevenir accidentes.

Normas de seguridad eléctrica:

- Utilizar zapatos dieléctricos.
- No laves objetos de metal mientras trabajas con electricidad. Cadenas, relojes o anillos pueden ocasionar un cortocircuito o atraer el arco eléctrico.
- Utiliza ropa ajustada para evitar contactos y caídas.
- Trabaja preferiblemente sin suministro de energía.
- Si es necesario, corta la electricidad general.
- Calcula el amperaje antes de comenzar a trabajar.
- Evita trabajar con electricidad en lugares húmedos o cerca de líquidos.
- Siempre que puedas, trabaja con una sola mano. La razón es muy sencilla, si recibes una descarga, la electricidad entrará por una mano y saldrá por la otra, pasando por el corazón.
- Los fusibles deben quedar bien resguardados para evitar que elementos externos accedan a esta zona.
- Haz un uso responsable de tus herramientas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



9. Circuitos eléctricos en instalaciones domiciliarias

Para realizar una instalación domiciliar se debe realizar un proceso por el cual se elabora un circuito eléctrico para poder usar la energía eléctrica e instalar en cada domicilio u hogar boliviano.

Para realizar una instalación eléctrica domiciliar se debe tener los siguientes elementos eléctricos:



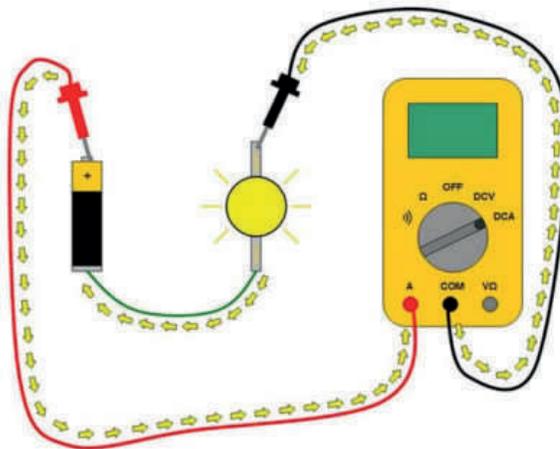
Aprende haciendo

En la unidad educativa, realicemos pictogramas de señalización en zonas, donde existe conexiones eléctricas.



Noticiencia

AGROINDUSTRIA IMPULSA LA PRODUCCIÓN DE BIOENERGÍA Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE
Fuente: <https://www.magyp.gob.ar/>

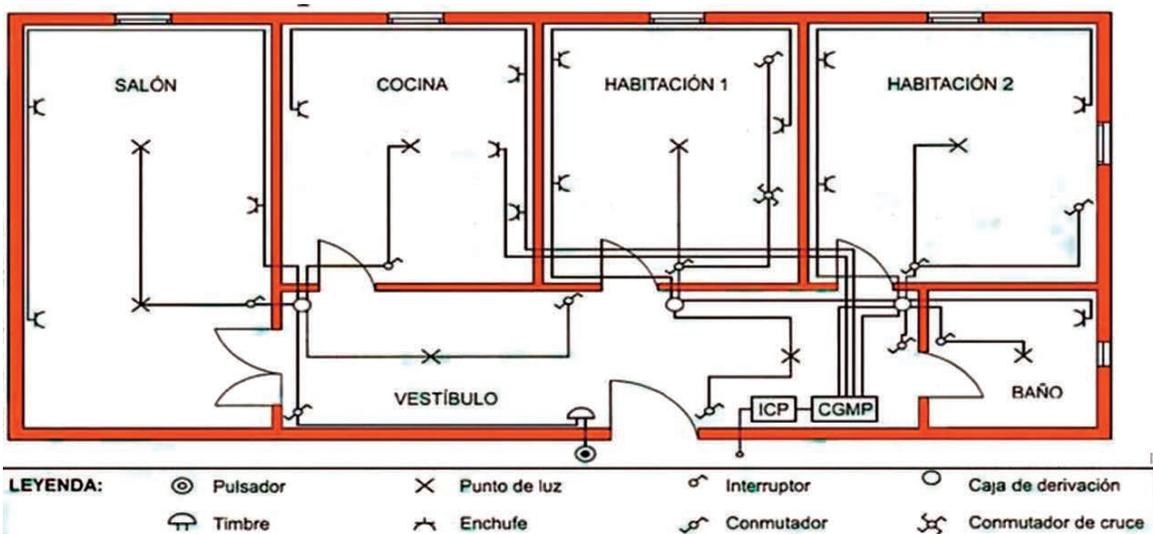


Aprende haciendo

Con la guía de la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General desarrollemos prácticas de uso correcto del multítester o multímetro.

10. Planos eléctricos domiciliarios

Un plano eléctrico domiciliario hace referencia a la representación gráfica del esquema eléctrico de un determinado lugar, domicilio. Dentro de él se definen claramente todos los puntos y componentes relacionados a las instalaciones eléctricas. Además de las interconexiones y materiales o dispositivos utilizados.



11. Software para la simulación de circuitos eléctricos domiciliarios

Estas plataformas en línea tienen beneficios, pero hay muchas de ellas, y es posible que te hayas sentido abrumado para elegir. A continuación, te describimos algunos de los mejores programas para simular circuitos eléctricos.

11.1. EasyEDA: es una aplicación de fácil uso, con una biblioteca bastante grande y piezas, la conversión del diseño del circuito de PCB es bastante fácil, sin complicaciones. La edición estándar de este software es completamente gratuita y tiene muchas funciones geniales. Esta edición estándar es suficiente para que los aficionados hagan modelos complejos.

11.2. Circuits.io: como un software de simulación de hardware electrónico en línea creado por Autodesk, Circuits.io es considerado por la mayoría de los entusiastas como un excelente producto. A diferencia de otros sistemas, el modelo de pantalla es más simple de entender y es una guía útil cuando se realizan conexiones en tiempo real.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

A partir de las siguientes preguntas analicemos, reflexionemos y escribamos las conclusiones en nuestros cuadernos.

¿Qué importancia tienen la energía eléctrica para nuestras vidas?

¿Cuál es el costo de la energía eléctrica en tu región?

¿En qué consiste "La Hora del Planeta"? ¿Cuál ha sido su impacto en el cuidado medio ambiental del planeta?



¿Sabías que...?

LA "HORA DEL PLANETA", se celebra cada año el último sábado del mes de marzo.

Es considerada la campaña de conciencia ambiental más difundida e importante a nivel mundial, para reflexionar acerca de la necesidad de actuar de manera decisiva ante el cambio climático y contrarrestar su impacto sobre la naturaleza y el planeta.

Fuente: diainternacionalde.com.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

1. En equipos de trabajo, elaboremos circuitos eléctricos en serie, paralelo y mixto, posteriormente con la guía de la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General, dando uso del multitester desarrollemos las siguientes mediciones en cada una de las conexiones.

- Tensión o voltaje en el circuito, en cada resistor y en la fuente de voltaje.
- Corriente en el circuito y en cada resistor.
- Resistencia en el circuito y en cada resistor.

Materiales sugeridos:

- Bombillas
- Resistencias
- Fuente de voltaje
- Conectores
- Tablero de conexión



Aprende haciendo

Interpretemos la frase: "El mejor momento para plantar un árbol fue hace veinte años. El segundo mejor momento ES AHORA"



Conjuntamente con la maestra o maestro de Técnica Tecnológica General organicemos una campaña de forestación.

2. Elaboremos un plano eléctrico domiciliario básico.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

 www.minedu.gob.bo

 [@minedubol](https://www.facebook.com/minedubol)

 [@minedubol](https://twitter.com/minedubol)

 [@minedu_bol](https://www.instagram.com/minedu_bol)

 [Ministerio de Educación - Oficial](https://www.youtube.com/Ministerio de Educación - Oficial)

 [MinEduBol](https://www.telegram.com/MinEduBol)

 informacion@minedu.gob.bo

 (591) 71550970 - 71530671

 [@minedu_bolivia](https://www.tiktok.com/@minedu_bolivia)