

Técnica Tecnológica General

EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR - SISTEMA EDUCATIVO PLURINACIONAL

1

ER
AÑO DE
ESCOLARIDAD



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

© De la presente edición

Texto de aprendizaje. 1er año de escolaridad. Educación Secundaria
Comunitaria Productiva. Subsistema de Educación Regular.

Texto oficial 2025

Omar Veliz Ramos
Ministro de Educación

Manuel Eudal Tejerina del Castillo
Viceministro de Educación Regular

Delia Yucra Rodas
Directora General de Educación Secundaria

DIRECCIÓN EDITORIAL

Delia Yucra Rodas
Directora General de Educación Secundaria

Waldo Luis Marca Barrientos
Coordinador del Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

COORDINACIÓN GENERAL

Equipo Técnico de la Dirección General de Educación Secundaria
Equipo Técnico del Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

REDACTORES

Equipo de maestras y maestros de Educación Secundaria

REVISIÓN TÉCNICA

Unidad de Educación Género Generacional
Unidad de Políticas de Intraculturalidad, Interculturalidad y Plurilingüismo
Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

ILUSTRACIÓN:

Lionel Agati Danil Manriquez Gutierrez

DIAGRAMACIÓN:

Boris Milton Mamani Ichuta

Depósito legal:

4-1-575-2024 P.O.

Cómo citar este documento:

Ministerio de Educación (2025). Texto de aprendizaje. 1er año de escolaridad. Educación
Secundaria Comunitaria Productiva. Subsistema de Educación Regular. La Paz, Bolivia.

Av. Arce, Nro. 2147 www.minedu.gob.bo

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA



ÍNDICE

Presentación.....	3
TECNICA TECNOLÓGICA GENERAL	
Primer trimestre	
La ofimática como herramienta productiva	6
Historia de la ofimática	
Entornos digitales	
Técnicas y tecnologías propias y de la diversidad cultural	9
Técnicas y tecnologías	
La técnica y la tecnología en la vida cotidiana	
La técnica como sistema, clases de técnicas y sus elementos comunes	
Papel de la tecnología en la actualidad	
Técnicas y tecnológicas ancestrales	
Propiedades de los materiales y sus procesos de transformación	14
Los materiales	
Las materias primas	
Clasificación de materiales	
Propiedades de los materiales	
Materia prima y la cadena productiva	
La tecnología en los procesos de transformación	
Principales procesos de transformación	
Segundo trimestre	
Las herramientas, equipos mecanismos y máquinas	24
Herramientas	
Equipos	
Mecanismos básicos	
Mecanismos de transmisión de movimiento	
Mecanismos de transformación de movimiento	
Mecanismos auxiliares	
Máquinas	
Clasificación de las máquinas	
Robots	
Lectura y análisis de objetos tecnológicos	34
Objetos tecnológicos	
Objetos tecnológicos simples y compuestos	
Lectura y análisis de objetos tecnológicos	
Análisis histórico cultural	
Análisis morfológico	
Análisis estructural	
Análisis funcional y de funcionamiento	
Análisis tecnológico	
Análisis económico	
Análisis comparativo	
Análisis relacional y de impacto ambiental	
Despiece o dibujo del objeto tecnológico	



Tercer trimestre

Dibujo técnico aplicado a la producción I	40
Introducción al dibujo técnico	
Característica del dibujo técnico	
Aplicación del dibujo técnico	
Rotulado	
Caligrafía técnica	
Plegado de planos	
Introducción a los sistemas automáticos en la producción	46
Origen de los sistemas automáticos	
Automática	
Sistema automático	
Diagrama de bloques	
Tipos de sistemas automáticos	
Procesos de automatización de un producto, fabricación o servicio dentro de las entidades productivas y manufactureras.	
Sistemas programables en las empresas y fábricas para el control y la producción.	
Taller de electricidad	52
Introducción a la electricidad	
Corriente eléctrica	
Simbología eléctrica	
Herramienta e instrumentos del electricista	
Circuito eléctrico	
Circuitos en serie, paralelo y mixto	
Instalaciones domiciliarias	
Planos eléctricos en instalaciones domiciliarias	
Normas de seguridad en instalaciones eléctricas	
Software para la simulación de circuitos eléctricos domiciliarios	
Bibliografía	64

PRESENTACIÓN

Uno de los derechos fundamentales de las niñas, niños y adolescentes, en el Estado Plurinacional de Bolivia, es el derecho a la educación, el cual se garantiza con el acceso a los recursos educativos que coadyuven con el proceso de adquisición de conocimientos.

El Ministerio de Educación, asegurando la calidad educativa, al iniciar la gestión 2025, pretende brindar un recurso educativo que apoye el desarrollo curricular, a través de la entrega gratuita de los “*Textos de aprendizaje 2025*”, para el nivel de Educación Secundaria Comunitaria Productiva.

Durante varios meses, maestras y maestros de todas las regiones de Bolivia, desde sus experiencias y vivencias educativas, han aportado con la construcción de estos textos, plasmando en sus letras la diversidad de Bolivia y la investigación científica en las diferentes áreas de saberes y conocimientos.

Los “*Textos de aprendizaje 2025*” tienen la misión de fortalecer los conocimientos de nuestros estudiantes, presentando contenidos actualizados y con bases científicas, planteando actividades que desarrollen su pensamiento crítico reflexivo, reforzando sus aprendizajes.

Por lo expuesto anteriormente, teniendo como objetivo trabajar conjuntamente con los actores educativos hacia una educación humanística, técnica, tecnológica productiva, dentro de un desarrollo integral de nuestros estudiantes; el Ministerio de Educación proporciona este accesible instrumento educativo, esperando que despierte en las niñas, niños y jóvenes la sed de conocimientos y los motive a conocer el mundo a través de la ciencia y la investigación.

Omar Veliz Ramos
Ministro de Educación



**ÁREA DE SABERES Y
CONOCIMIENTOS**

Técnica Tecnológica General

PRIMER AÑO DE ESCOLARIDAD

**EDUCACIÓN SECUNDARIA
COMUNITARIA PRODUCTIVA**



LA OFIMÁTICA COMO HERRAMIENTA PRODUCTIVA

PRÁCTICA

Visitamos un negocio en nuestra zona y consultamos al encargado del negocio sobre el programa informático que utiliza para registrar el movimiento económico diario.

Nombre del negocio	Programa informático para el registro del movimiento



Fuente: <https://i0.wp.com/elandaluz.com.bo/wp-content/uploads/2024/07/tienda.jpeg?w=1024&ssl=1>

TEORÍA

Leemos y aplicamos los conocimientos de la ofimática.

1. Historia de la ofimática

La ofimática tuvo sus inicios en la década de 1970, a medida que las máquinas de escribir se fueron sustituyendo por las computadoras que ya incluían procesadores de texto, posteriormente a ello fueron apareciendo las primeras hojas de cálculo, aunque ambas herramientas trabajaban de forma aislada y solo estaban al alcance para los ordenadores corporativos.

2. Entornos digitales

La ofimática es un conjunto de aplicaciones y herramientas informáticas utilizadas para optimizar, mejorar y automatizar las tareas diarias, permitiendo crear, redactar, almacenar y manipular la información.

Las suites de ofimática incluyen software para crear documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones entre otros y son necesarias y requeridas en cualquier ordenador del mundo. Hoy en día, existe una tendencia predominante y bien definida de llevar, compartir y crear contenido en la nube. Es por eso que la ofimática también ha tenido que evolucionar con la aparición y la evolución de Internet. Hoy en día existen las suites de ofimática online.



2.1. Procesador de texto

Son programas informáticos (Software) que permiten la creación y edición de documentos de texto. Se trata de una herramienta con múltiples funcionalidades para la redacción de texto, con diferentes tipografías, tamaños de letra, colores, formatos de página, tipos de párrafo y muchas otras funciones, entre los más utilizados se encuentran: Microsoft Word, Google Docs, LibreOffice Writer, Wordpad, Bloc de notas, WPS Doc entre otros.

2.2. Hojas de cálculo

Son programas informáticos (Software) que permiten la automatización de ciertas operaciones, como la organización y manipulación de datos numéricos y alfanuméricos, en un documento compuesto por filas y columnas en una tabla, con los mismos se realizan diferentes operaciones aplicando fórmulas y funciones, entre los más utilizados se encuentran: Microsoft Excel, Google Sheets, LibreOffice Calc, Numbers, WPS Spreadsheet, etc



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

2.3. Herramientas de presentación multimedia



Fuente: Elaboración propia.

Son documentos informáticos que pueden incluir textos, esquemas, gráficos, fotografías, sonidos, animaciones y fragmentos de video, por esto se usa el prefijo “multi”, que significa varios, y “media” que significa medios, para crear este tipo de contenidos se utiliza diferentes programas (Software) o herramientas, entre los más utilizados tenemos: Microsoft PowerPoint, Google Slide, Prezi, Emaze, Powtoon, Video Scribe, WPS Presentation, y 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.

2.4. Bases de datos



Fuente: Elaboración propia.

Son programas informáticos (software) diseñados para gestionar bases de datos, permitiendo almacenar, organizar y administrar grandes volúmenes de datos estructurados que están relacionados entre sí mediante unidades lógicas. Estos sistemas facilitan la consulta, actualización y análisis de la información de manera eficiente y segura, empleando lenguajes como SQL (Structured Query Language) para filtrar, ordenar y extraer datos según necesidades específicas.

Entre los más utilizados se encuentran: Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Oracle, MySQL, SQLite y otros.

Actividad

Después de analizar el texto “La ofimática como herramienta productiva”, completamos la ficha bibliográfica.

Ficha bibliográfica

Autor:

Año:

Título:

1. Emprendimientos productivos en la ciudad o comunidad
2. Análisis sobre los beneficios que brinda a la región el emprendimiento productivo



Tras explorar y aplicar los conocimientos de la ofimática, reflexionamos en base a las siguientes preguntas:

- Si tendríamos que promocionar un producto al mercado ¿qué programa ofimático utilizaríamos?, ¿cómo lo utilizaríamos?
- Observamos la siguiente imagen sobre el manejo manual de información y el uso de las bases de datos. Luego, explicamos qué programa ofimático nos permite almacenar todo tipo de información de forma ordenada en un solo lugar.

Manejo de archivos manual



Manejo de archivos digital, con base de datos

Fuente: <https://bvvolve.nl/wp-content/uploads/2016/09/1.png>

TALLER DE APLICACIÓN DE LA OFIMÁTICA



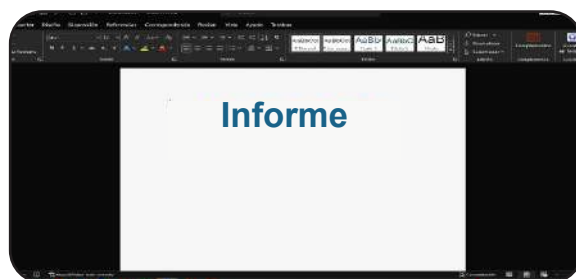
Fuente: <https://toptalentskills.com/product/microsoft-office-365/>

- Para consolidar los conocimientos adquiridos. En grupos, pensamos ideas de emprendimiento, las socializamos y consensuamos para trabajar en una en común. Para fortalecer el trabajo en equipo, consideramos los siguientes puntos:

1. Descripción del producto o servicio que vamos a ofrecer al mercado.
2. La necesidad que cubre nuestro producto o servicio.
3. La clientela potencial: ¿A quién está dirigido nuestro producto?
4. Competencia: ¿cuáles son sus características y que métodos o estrategias utilizan aquellas empresas con las que vas a competir en el mercado?
5. Valor añadido: ¿qué diferencia nuestro producto de los similares de la competencia? ¿qué va a hacer que se convierta en la mejor opción para los compradores?

Aplicando Microsoft Word

Utilizamos nuestras kuaas y redactamos un informe con las funciones formales de Microsoft Word. En el informe escribiremos de nuestra idea de negocio con los cinco puntos arriba señalados.



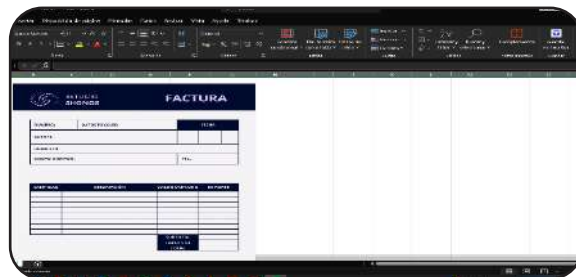
Fuente: Elaboración propia.

Aplicando Microsoft Access

Con el uso de Microsoft Access, creamos una base de datos para centralizar la información de nuestro emprendimiento comunitario, con las siguientes tablas: productos, ventas, clientes y proveedores.

Aplicando Microsoft Excel

En las nuestras kuaas elaboramos algunas facturas de nuestro emprendimiento comunitario.



Fuente: Elaboración propia.

Aplicando PowerPoint

Elaboramos una presentación multimedia de la idea de emprendimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Evolución de versiones: La primera versión de Microsoft Office se lanzó en 1989 y solo estaba disponible para Mac. La versión para Windows se lanzó en 1990. Desde entonces, ha habido numerosas versiones, con Office 365 siendo la versión basada en suscripción más reciente.



TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS PROPIAS Y DE LA DIVERSIDAD CULTURAL

PRÁCTICA

Observamos con atención las imágenes e identificamos similitudes y diferencias. Luego respondemos a las siguientes preguntas:



Fuente: <https://www.santiagoapostol.net/si-oyes-correr-el-agua/>



Fuente: <https://www.lagua.es/respuestas/como-funciona-riego-aspersion>

1. ¿Qué observamos en las imágenes?
2. ¿Qué tienen en común las imágenes?
3. ¿Qué relación tendrá cada imagen con la tecnología?

Complementa tus conocimientos observando los videos propuestos

<https://www.youtube.com/watch?v=SO195LUvUOk&t=13s>

<https://www.youtube.com/watch?v=-8YVMrsziu0>



TEORÍA

Construcción de acequia de agua

En los valles de nuestro país, algunas comunidades construyen acequias de agua, con la finalidad de regar sus sembradíos que corresponden a la michkha. Esta actividad se lleva adelante en una mink'a, que es una colaboración entre los integrantes de la comunidad.



Fuente: <https://www.santiagoapostol.net/si-oyes-correr-el-agua/>

1. Técnicas y tecnologías

La tecnología es la unión del saber científico y las técnicas productivas, con el propósito del desarrollo de nuevas herramientas, nuevos materiales y, en consecuencia, nuevas formas de comprender la realidad. Gracias a ella es posible diseñar y producir máquinas y sistemas, o controlar procesos complejos como nunca antes vio la humanidad.

De esta manera, la tecnología no solo facilita la vida cotidiana y brinda nuevas soluciones a los problemas reales, sino que también ejerce una poderosa influencia sobre las personas: la manera de trabajar, de socializar e incluso las expectativas de futuro que se tienen. Esto significa que muchos problemas cotidianos se resuelven gracias a la tecnología, a la par que otros son fruto, precisamente, de su avance y desarrollo.

1.1. Ciencia

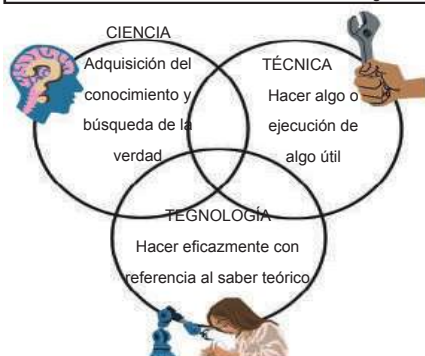
Es el conjunto de conocimientos organizados, jerarquizados y comprobables, obtenidos a partir de la observación de los fenómenos naturales y sociales de la realidad (tanto natural como humana), y también de la experimentación y demostración empírica de las interpretaciones que les damos.

1.2. Técnica

Comprende un conjunto de procedimientos o saberes prácticos que se aplican en una determinada actividad, es la forma de proceder para ejecutar una acción.

1.3. Tecnología

La tecnología es el conjunto de nociones y conocimientos científicos que el ser humano utiliza para lograr un objetivo preciso, que puede ser la solución de un problema específico del individuo o la satisfacción de alguna de sus necesidades.



2. La técnica y la tecnología en la vida cotidiana

A lo largo de la historia, la tecnología ha moldeado la vida humana, desde la invención de herramientas rudimentarias hasta la creación de dispositivos de vanguardia. Esta evolución representa la capacidad de la humanidad para resolver sus necesidades a lo largo del tiempo.

Periodo: hace 2.5 millones de años (prehistoria)

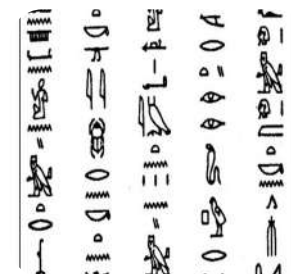
- Uso del fuego
- Creación de herramientas de piedra
- Invención de la rueda.



Fuente: <https://mx.pinterest.com/pin/735634920404254813/>

Periodo: 5.000 años a.C. (antigüedad)

- Invención de la escritura
- Construcción de obras civiles
- Desarrollo de las matemáticas



Fuente: <https://ru.pinterest.com/pin/86208755367664402/>

Periodo: siglo V (edad media)

- Molinos de viento
- Relojes mecánicos
- Tenedor



Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/05/Molino_de_viento010.jpg

Periodo: siglo XV (edad moderna)

- Imprenta
- Exploración de nuevos territorios
- Telescopio



Fuente: <https://n9.cl/13kej>

Periodo: desde la mitad del siglo XVIII hasta el presente

- Máquina de vapor
- Electricidad
- Computadoras
- Internet
- Computación cuántica
- Viajes espaciales



Fuente: <https://www.cloud-council.org/wp-content/uploads/2021/05/innovative-technologies-jpg>



Fuente: <https://ai-techpark.com/wp-content/uploads/2022/05/6Machine-Learning.jpg>

En este periodo, además se desarrollan soluciones basadas en la inteligencia artificial con el objetivo de que en el largo plazo sustituyan algunas actividades realizadas por el ser humano.

Por su parte, la tecnología espacial ya ha evolucionado de tal forma que ya investigan vías para convertir a otros planetas en lugares habitables para el ser humano. También es posible hacer viajes turísticos a 100 kilómetros de altura de la Tierra, que es lo que se considera el inicio del espacio exterior.

Tecnología en la producción



Fuente: <https://www.sdelsol.com/glosario/tecnologia/>

Mediante el uso de la tecnología, el ser humano es capaz de producir y manufacturar de una forma más eficiente, explotando mejor los recursos naturales y transformando las materias primas en productos aptos para el consumo.

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

3.1. Sistema técnico

Es el conjunto de procesos, técnicas, tecnologías e instrumentos que permiten la relación 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



Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/87890630207209409/>



Fuente: <https://i.ytimg.com/vi/6Lo2eiEALQY/maxresdefault.jpg>



<https://n9.cl/ag0it>

3.2. Clases de técnicas

a) **Técnica artesanal**, es el proceso de producción que se realiza de forma manual, con la ayuda de herramientas y máquinas simples.

Por ejemplo: en la confección textil artesanal, todo el proceso se desarrolla manualmente, desde el proceso del hilado, el teñido y hasta llegar al tejido.

b) **Técnica semi-industrial**, es desarrollada por la mano de obra humana, sin embargo, en algunas fases del proceso de producción intervienen máquinas que facilitan el proceso productivo, por ejemplo, en la confección textil semi-industrial, parte de la producción se realiza manualmente y la otra parte con ayuda de máquinas o equipos.

c) **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 textileras industriales la intervención humana es de control y seguimiento a las máquinas industriales.

Presencia de la “técnica” en la vida diaria

Para desarrollar, fabricar, utilizar y difundir en la sociedad los productos tecnológicos, el ser humano realiza acciones que le permitan llegar al resultado buscado. Para ello sigue determinadas acciones, las cuales algunas son más complejas que otras. A estas acciones las llamaremos técnicas.

<https://acortar.link/XIZG76>

Un ejemplo destacado de las técnicas ancestrales de nuestros pueblos es la conservación de alimentos. En las tierras altas, sobresale la conservación de tubérculos, siendo el chuño un ejemplo emblemático. En las tierras bajas, destaca el procesamiento de alimentos utilizando el “tacú.”

Imaginación

Constituye la capacidad de las personas para representar en la mente sucesos, historia o proyecciones a futuro, representa la base para la creación e innovación.

Conocimiento

Es la facultad humana para adquirir y retener información por medio de la razón, ayuda a comprender la realidad y el entorno en el que vive.

Destreza

Reside en la capacidad o habilidad que tiene una persona para realizar una actividad de manera fácil, rápida y eficiente.

Producción

Cuando reunimos, conocimientos y destrezas, tenemos las posibilidades de crear, innovar productos que responden y dan solución a los problemas o necesidades.

4. Papel de la tecnología en la actualidad

Actividad

Investigamos las ventajas y desventajas de las tecnologías en nuestra vida cotidiana y realizamos un registro de acuerdo a los criterios del cuadro.

Rol de las tecnologías

- Ventajas de las tecnologías.
- Desventajas de las tecnologías. Criterio y análisis personal de sobre el uso de las tecnologías.

5. Técnicas y tecnologías ancestrales

Representan la esencia misma de la riqueza cultural del país. Estas prácticas, transmitidas de generación en generación, abarcan desde métodos agrícolas tradicionales adaptados a las diversas regiones geográficas hasta técnicas de tejido y construcción que son emblemáticas de las comunidades indígenas. Estas formas de conocimiento no solo han sido fundamentales para la subsistencia de las comunidades, sino que también han dejado una huella significativa en la identidad boliviana, proporcionando un vínculo vital entre el pasado y el presente.



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_riego

Además de su riqueza cultural, las técnicas ancestrales brindan enseñanzas fundamentales sobre sostenibilidad y convivencia armoniosa con la naturaleza. Su revitalización y preservación no solo son clave para proteger la diversidad cultural de Bolivia, sino que también aportan perspectivas valiosas para enfrentar los desafíos actuales. Estas prácticas promueven una relación más equilibrada y sostenible entre las personas y su entorno, ofreciendo soluciones inspiradas en la sabiduría tradicional. Asimismo, destacan por su capacidad de integrar conocimientos locales con enfoques modernos, creando oportunidades para un desarrollo más inclusivo y respetuoso con el medioambiente. En un mundo cada vez más globalizado, su puesta en valor fortalece la identidad cultural y fomenta la innovación basada en raíces históricas.

En base a las siguientes preguntas realizamos debate en equipos comunitarios:

- ¿Cuáles son los efectos negativos y positivos 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 propias se practican aun en tu comunidad o ciudad?
- ¿Cuál es tu criterio acerca de las tecnologías actuales, cómo utilizas en tu vida diaria?



Fuente: Elaboración propia



Taller de aplicación productiva de las técnicas y tecnologías de acuerdo al contexto

1. Guía para práctica para experimentación:

Aplicando nuestros conocimientos y las indicaciones reflejadas en el procedimiento del taller le damos forma al “CHICO CABEZA VERDE”.



Revisamos la lista de materiales y recolectamos los objetos señalados, priorizando el uso de materiales reciclados.

Materiales

1. Una “media nylon”.
2. Seis cucharadas de tierra fertilizada.
3. Envase de plástico con tapa.
4. Marcadores permanentes.
5. Dos ojitos de juguete.
6. Semillas de hortalizas del contexto.

Procedimiento

Paso 1: Cortamos una pieza de media nylon de 10 cm. Introducimos las semillas seleccionadas.

Paso 2: Introducimos la tierra a la media hasta que se tenga una bola del tamaño de un puño.

Paso 3: Amarramos la tierra de tal manera que la tierra no pierda su forma de bola, no debemos cortar lo que sobra de la media.

Paso 4: En un lado de la cara dibujamos la cara, la nariz y pegamos los ojitos de acuerdo a la creatividad.

Paso 5: Agregamos un poco de agua en el fondo del recipiente.

Paso 6: En la tapa del recipiente realizamos un orificio de 3 cm aproximadamente.

Paso 7: Cerramos el frasco e introducimos la parte de la media que sobró, asegurándonos que toda la parte restante de la media toque el agua.

Paso 8: Revisamos diariamente que el recipiente contenga suficiente agua.



Fuente: <https://www.amazon.com.mx/Orb-SproutPalz-Cutiez-3-Unidades/dp/B08CS1NHS8>



Fuente: <http://w.tiching.com/actividades-inicio-proyecto-n-1/secuencia-didactica/685791>

Calcetín

En esta etapa debemos conservar la humedad de la cabeza y recordar que el exceso de agua puede dañar la semilla.



Procedimiento complementario

Elaboramos macetas utilizando materiales reciclados. Una vez que las semillas germinan en la actividad experimental “Chico Cabeza Verde”, trasladamos los brotes a las macetas construidas, donde implementamos un sistema de riego por goteo. A continuación, observemos el siguiente video como guía para realizar este proceso correctamente.

https://www.youtube.com/watch?v=AZi_dNGhBjs



En esta etapa, observamos el proceso de germinación, transformación y crecimiento de las semillas.



PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y SUS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

PRÁCTICA

Leemos el siguiente libro “Niño rico niño listo” de Robeth Kiyosaki y llenamos la ficha de lectura en nuestros cuadernos.

FICHA DE LECTURA

Nombre del libro: _____ fecha: _____

Estudiantes: _____

1. Al leer el libro ¿qué has sentido?

.....

2. Realiza un breve resumen de la lectura

.....



Fuente: Elaboración propia

TEORÍA

Bolivia: Lana de vicuña, una fibra más cara que el oro

La lana de vicuña tiene un valor superior al del oro. Un kilogramo de esta lana puede alcanzar los 370 dólares, después de ser procesada y tejida, su precio aumenta de manera significativa. La singularidad de esta lana, proveniente de un animal esquivo, radica en que solo puede ser esquilada cada dos años.



Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/441212094748899283/>

Las vicuñas no son animales domésticos, por lo que es mucho más difícil su esquila, pero la buena noticia es que el número de ejemplares está creciendo. Desde 2019 el número de animales se calcula que ha crecido un 9%, un gran logro teniendo en cuenta que estuvieron a punto de la extinción.

Fuente: <https://n9.cl/fjg0w>, vía empresa, 8 de diciembre de 2022.

1. Los materiales

Los objetos que nos rodean y que utilizamos habitualmente tienen formas y tamaños diferentes, además, están hechos de materiales muy diversos, como madera, metal, goma, plástico, fibras, telas, etc.

Los materiales son sustancias útiles que sirven para fabricar todo tipo de objetos o cosas de acuerdo a las necesidades de la sociedad. Algunos materiales se encuentran directamente en la naturaleza, como la piedra, la madera, las fibras y otros, estos son los materiales naturales.

Existe la “Ciencia de los Materiales” y la “Ingeniería de los Materiales” disciplina cuyos objetivos de estudio son básicamente todas las sustancias aprovechables en la industria.

2. Las materias primas

Se llama materia prima a los recursos naturales a partir de los cuales obtenemos materiales que empleamos en la actividad técnica, las principales son:

2.1. El aire

A partir del cual se obtiene nitrógeno, que se emplea para fabricar amoníaco, ácido nítrico, fertilizantes, etc.

2.2. El agua

Se emplea en la elaboración de alimentos y bebidas, productos químicos, hormigón, papel, etc.

2.3. Las rocas y los minerales

A partir de los que obtenemos metales y los materiales necesarios para la elaboración de vidrios, cerámicas, cemento, etc.

2.4. El petróleo

Es una fuente primaria de combustibles como la gasolina y el gasóleo, así como de compuestos fundamentales para la elaboración de plásticos.

2.5. Los vegetales

Proporcionan fibras, resinas, pigmentos, etc.

2.6. Los animales

Proporcionan grasas, seda, cuero, fertilizantes y otros productos derivados de ellos.

3. Clasificación de materiales

Todo lo que se observa o percibe en nuestro entorno, está constituido por materiales, estos se clasifican de acuerdo a diferentes criterios.

Según el origen, es decir, según de donde provengan, tenemos de: origen animal, vegetal, mineral y artificial.

3.1. Materiales naturales

Son materiales que se encuentran en la naturaleza.

Ejemplo: el algodón, la madera, la lana y otros. También se les conoce como materias primas.

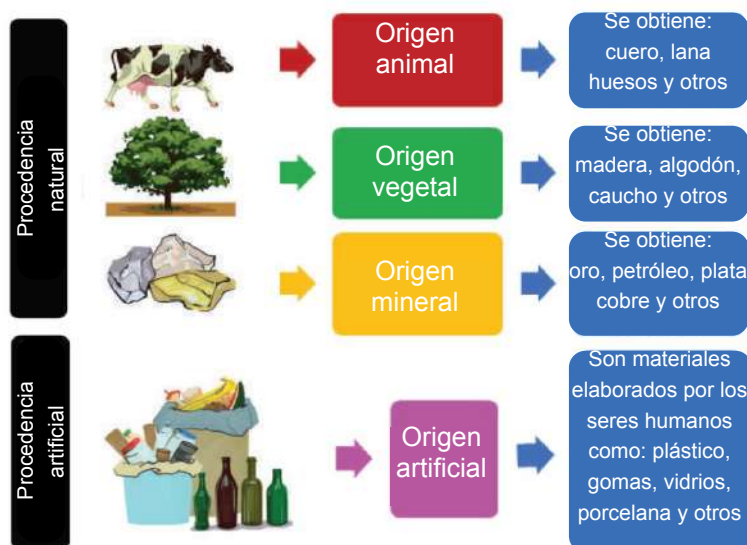
3.2. Materiales artificiales

Son aquellos materiales elaborados o fabricados por el hombre a partir de la materia prima natural.

Ejemplo: el papel, el vidrio, la cerámica, el acero, etc.

3.3. Materiales sintéticos

Son aquellos fabricados a partir de los materiales artificiales, algunos de los más importantes son: la mica, el teflón, la goma laca, la baquelita, etc.



Fuente: <https://www.laopiniondemalaga.es/opinion/2024/02/18/sopa-esparadrupo-arbol-tetrabrik-98288380.html>



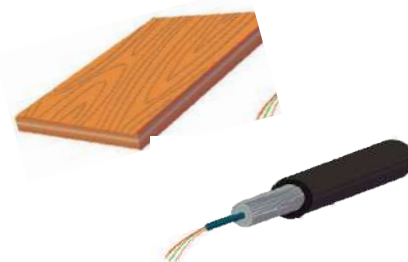
Fuente: Microsoft Copilot. IA, (2024).

3.4. Otros materiales

En ciertas ocasiones es necesario utilizar las propiedades de distintos tipos de elementos en un solo material, para ello sirven los materiales compuestos, por ejemplo, el tetrabrik cuya composición tiene capas de cartón para darle resistencia, de plástico para que sea impermeable y aluminio para aislar de la luz y conservar los productos.

Otros materiales compuestos son los que se forman de restos de madera mezclados con cola. **Porejemplo:** el contrachapado que se fabrica con láminas de madera o el aglomerado melamínico que se realiza con astillas de madera prensada.

Finalmente, un material muy importante en el siglo XXI, especialmente en el área de las telecomunicaciones es la fibra óptica, que sirve para transmitir información a través del cable de cobre que es tan delgado como un cabello.



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 como la luz, el calor, la electricidad, la aplicación de fuerzas, el medio ambiente, la presencia de otros materiales, etc.

Estas propiedades se pueden agrupar en base a distintos criterios, desde un punto de vista técnico se establecen las siguientes propiedades:

4.1. Propiedades físicas 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 DE LA MATERIA

Propiedades físicas de la materia

- Olor
- Color
- densidad
- Solubilidad
- Viscosidad
- Estado físico
- Temperatura



Fuente: <https://www.czapp.com/analyst-insights/brazil-to-enhance-how-it-measures-agriculture-carbon-emissions/>

Propiedades químicas de la materia

- Oxidación
- Reducción
- Combustión
- Neutralización
- Polimerización
- Fermentación
- Fotosíntesis



Fuente: <https://www.quizquo.com/2019/07/introduccion-al-laboratorio-de-quimica.html>

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 encuentran:

- Fragilidad**, es la vulnerabilidad que tienen algunos materiales, que se rompen fácilmente al chocar con algo.
- Tenacidad**, es la capacidad que hace que algunos materiales soporten choques sin romperse, ni perder su forma.
- Dureza**, es la capacidad que evita que un material se raye o se hunda al entrar en contacto con otro material.
- Flexibilidad**, es la propiedad que tiene un material para doblarse fácilmente sin fracturarse.
- Elasticidad**, es la capacidad de un material de moldearse y cambiar su forma sin dañar su estructura.
- Fatiga**, es un proceso de envejecimiento o daño que sufren algunos materiales mecánicos por su uso permanente o por estar sometidos a diferentes cargas.
- Cohesión**, es la cualidad que tienen algunos materiales de mantenerse compactados a pesar de la influencia de otros materiales sobre ellos.

4.3. Propiedades tecnológicas

Las propiedades tecnológicas son aquellas características de los materiales que determinan su capacidad de ser transformados o trabajados en procesos industriales. Estas propiedades son fundamentales para seleccionar el material adecuado en la fabricación de piezas, herramientas o estructuras, ya que influyen directamente en la manera en que los materiales responden a procedimientos como el moldeado, estirado, laminado o estampado. Se pueden mencionar los siguientes:

- Ductilidad**, los materiales dúctiles tienen la propiedad de moldearse sin romperse.
- Maleabilidad**, esta propiedad es característica de los materiales metálicos que pueden sufrir impactos y golpes o ser comprimidos sin romperse ni separarse.



Fuente: <https://www.tecnologia-tecnica.com.ar/actividadespt-materiales/actividad9ptmateriales.htm>

Despierta tu curiosidad

Observamos que a menudo el lenguaje común no coincide con el lenguaje técnico. En ocasiones, expresamos que el cristal es poco duro debido a que se rompe fácilmente, pero desde un punto de vista técnico, esta expresión no es precisa. En realidad, el cristal es duro porque no se raya fácilmente. Su fragilidad se refiere a su propensión a romperse con facilidad.

Un puente está sometido a fatiga porque, cuando un coche pasa por él, está sometido a una carga, y cuando no pasa, no. De esta forma el puente está sometido a un esfuerzo de una forma continua y repetida. Cuando el material del puente sobrepasa el límite de fatiga, falla de una forma casi instantánea.



Fuente: https://elpais.bo/seguridad/20240206_un-hombre-muere-tras-explotar-el-tanque-de-una-cisterna-que-estaba-soldando.html

- c) **Resistencia mecánica**, es la capacidad de aguante que tiene un material cuando sufre estímulos físicos y mecánicos, sin perder su forma o consistencia.
- d) **Soldabilidad**, es la propiedad que tienen algunos materiales para poder ser soldados de manera homogénea.
- e) **Colabilidad**, es la facilidad con la que un material líquido llena un molde.
- f) **Mecanibilidad**, se refiere a la dificultad o disposición que tienen algunos materiales para maquinar una pieza.

4.4. Propiedades sensoriales

Se refieren al impacto o efecto que tienen los materiales sobre nuestros sentidos. Entre las propiedades sensoriales se encuentran el color, brillo, olor, sabor y textura.

Color	Brillo	Olor	Sabor	Textura
				

Fuente: <https://n9.cl/pa5eq>

Fuente: <https://n9.cl/vcc82>

Fuente: <https://n9.cl/r2gzs>

Fuente: <https://n9.cl/573f6m>

Fuente: <https://n9.cl/hx5wx>

4.5. Propiedades ecológicas

Según el impacto de los materiales en el medio ambiente, se clasifican en los siguientes:



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.



Renovables, son materiales que pueden volver a utilizar, para producir el mismo producto



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

5. Materia prima y la cadena productiva

5.1. Formas de producción, en sus tres fases:

Extracción de la materia prima, procesamiento o transformación y comercialización.

Todos los objetos que empleamos o utilizamos para satisfacer nuestras necesidades, no se han formado de la nada, sino que son 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.



Fuente: <https://proyecto.plus/definiciones/materia-prima/>

- a) **La Extracción de materia prima**, es el método por el cual se obtienen los recursos de diversas formas, por ejemplo, la madera se obtiene de los recursos forestales, los minerales deben ser minados a través de distintos procesos, de los cuales algunos son benévolos con el medio ambiente, pero otros causan graves daños a la naturaleza.

La industria dedicada a la extracción de materias primas es conocida como el sector primario, que es el sector de la economía que comprende justamente el aprovechamiento de los recursos agrícolas, forestales minerales, etc. Entre las características más importantes se encuentran:

- Es una de las bases de la economía, pues satisface las necesidades de las personas.
- Es importante para todos los países, aunque en los países desarrollados, su incentivo no es tan importante como para los países en desarrollo.
- Su desarrollo comienza cuando el hombre del Neolítico se vuelve sedentario y realiza actividades agrícolas y ganaderas.
- Su aprovechamiento depende del estado del clima.

- b) **Transformación de la materia prima**, la transformación de la materia prima es un conjunto de procesos u operaciones a los que es sometida la materia prima, desde su extracción hasta convertirlo en un producto que resulte apto para ser trabajado o utilizado. En este procedimiento de transformación involucra diferentes equipos, herramientas o maquinarias que facilitan la producción. La industria dedicada a la transformación de materias primas es conocida como el sector secundario, donde podemos destacar tres principales actividades:

- **Industria**, en talleres o fábricas que realicen actividades manufactureras.
- **Construcción**, consiste en actividades para levantar estructuras.
- **Energía**, conformada por las actividades que convierten la materia en energía.

- c) **Comercialización**, son acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución. Considera planear y organizar las actividades necesarias para posicionar una mercancía o servicio logrando que los consumidores lo conozcan y lo consuman.

El objetivo principal de las cadenas productivas es optimizar la eficiencia y coordinación entre los distintos eslabones o etapas de producción de bienes o servicios, desde la materia prima hasta el consumidor final. Esto se hace para mejorar la calidad, reducir costos, minimizar tiempos y maximizar la competitividad en el mercado. Además, busca generar sinergias entre los participantes de la cadena productiva, para aumentar su productividad y rentabilidad.

6. La tecnología en los procesos de transformación

El escenario de la industria moderna es altamente competitivo y complejo, porque exige una constante capacidad de adaptación a los cambios en la demanda y el mercado. Esto implica la necesidad de implementar procesos de fabricación optimizados, flexibles y sostenidos por tecnologías de automatización que garanticen la disponibilidad del producto con eficiencia y calidad. Para que las empresas puedan liderar en este entorno, deben aprovechar tecnologías avanzadas no solo para reducir costos, plazos y errores en la producción, sino también para mejorar la seguridad, optimizar las operaciones y proporcionar mayor transparencia en cada etapa del proceso. Es fundamental que estas tecnologías se utilicen para satisfacer las expectativas de los clientes, ofreciendo productos innovadores y personalizados que respondan a las tendencias del mercado. Al mismo tiempo, la industria debe apostar por la sostenibilidad, desarrollando procesos que minimicen su impacto ambiental y contribuyan a una economía circular, lo que representa un valor adicional en el competitivo mercado actual.



Extracción

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/621637554801707545/>



Transformación

Fuente: <https://www.conclusion.com.ar/politica/economia/masiva-protesta-en-uruguay-por-deudas-de-venezuela/01/2016/>



Comercialización

Fuente: <https://ahoraelpueblo.bo/index.php/nacional/economia/descartan-modificaciones-en-el-precio-de-la-leche-despues-de-una-reunion-en-la-paz>



7. Principales procesos de transformación

7.1. Transformación de metales

El procesamiento de metales consiste en someter a estos elementos a un proceso de transformación física, química o biológica para su uso en ensamblaje en procesos de fabricación. Por ejemplo la estructura de un automóvil requiere metales que hayan pasado por un proceso de mecanizado que generalmente se produce en una planta especializada como Ferros Planes antes de ser enviados a la planta de ensamblaje de automóviles, o la estructura de mobiliario urbano como las farolas, los bancos o las barandas necesitan que los metales utilizados pasen por un proceso de galvanizado para procurar su resistencia a los agentes externos como las altas temperaturas o el agua de la lluvia.

7.2. Transformación de madera

- a) **Tala**, es la fase de explotación forestal. Detrás de la tala o la corta de la madera hay un estudio previo de gestión forestal que lo prescribe, siendo esta fase segura y sostenible para el monte en el que se encuentre el aprovechamiento.
- b) **Poda**, una vez los árboles se han extraído del monte se eliminan sus ramas dejando el tronco liso y uniforme.
- c) **Transporte**, se lleva los troncos a su lugar de destino donde serán o almacenados o serrados.
- d) **Descortezado**, se elimina la corteza de los troncos.
- e) **Tronzado**, es el troceado y despiece del tronco.
- f) **Secado**, la madera debe estar seca para su uso, por lo que necesita someterse durante un periodo de tiempo determinado, en función de la especie, a un proceso de secado, bien sea natural o artificial.
- g) **Cepillado**, por último, la madera aserrada seca se cepilla para eliminar las irregularidades e imperfecciones.

7.3. Transformación de petróleo

Es un proceso complejo que comienza con la separación del petróleo crudo mediante destilación fraccionada, en la que se obtienen fracciones como gasolinas, querosenos y aceites. Estas fracciones se someten a diversos tratamientos químicos, como el craqueo, el reformado catalítico y la isomerización, que modifican sus estructuras moleculares para optimizar su uso. Posteriormente, los productos resultantes son combinados y ajustados según las necesidades del mercado, como la producción de combustibles de mayor octanaje o la elaboración de materias primas para la industria petroquímica. Este proceso es fundamental para maximizar el aprovechamiento de los recursos naturales y minimizar el impacto ambiental asociado.

7.4. Transformación de textiles

Consiste en la transformación de las fibras naturales, a través de procesos como el teñido o la creación de telas sintéticas con materiales derivados del petróleo para producir telas, lanas y otros, que sirvan para la confección de prendas de vestir, artículos del hogar, como cortinas, fundas, etc.

Generalmente el procedimiento de transformación textil incluye cuatro etapas: producción del hilo a partir de la fibra, elaboración de la tela, proceso de humidificación y fabricación.

Las fibras pueden ser de origen natural (animal y vegetal), artificial y sintético.



Fuente: <https://kk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%81%D0%BC%D1%83%D1%82>



Fuente: <https://image.slidesharecdn.com/clasemadera-170329014239/75/Clase-madera-5-2048.jpg>



Fuente: Leonardo, I.A., (2024)

Dato curioso

Los procesos de transformación de textiles cuenta la historia de pueblos que desde sus expresiones culturales propias han tejido historias dejándolas como herencia para nuestros días, es el caso de: los “tejidos jalq’a”, de los “tejidos Tarabuco”, “Tejidos Isoceño guaraní”, los aguayos de los pueblos de tierras altas.

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE TEXTILES			
Esquilado	Lavado	Escarmentado	Cardado
			
Fuente: https://n9.cl/kkr4i	Fuente: https://n9.cl/shbri	Fuente: https://n9.cl/00fia	Fuente: https://n9.cl/nfy9t2
Hilado	Tejido	Producto	
			
Fuente: https://n9.cl/h8nx7	Fuente: https://n9.cl/0nq26	Fuente: https://n9.cl/bwlzx	

7.5. Transformación de alimentos

Consisten en procesar alimentos frescos en productos alimentarios. Este procedimiento 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).

7.6. Impacto ambiental

La Contaminación Industrial se refiere a la degradación del medio ambiente causada por el crecimiento industrial no planeado. Este fenómeno está relacionado con la descarga descontrolada de sustancias contaminantes a los ecosistemas, afectando su composición química, densidad y cantidad.

La causa principal de la Contaminación Industrial es la quema a gran escala de combustibles fósiles como el petróleo, el carbón, el gas y además el agua residual envenenada que contamina tierra, ríos y lagunas. Existen tres tipos de contaminación entre los que encontramos sus causantes:

- a) **Contaminación del aire**, es producida por los humos de los vehículos e industrias, aerosoles, polvo, ruidos, malos olores, radiación atómica, etc. Entre los contaminantes gaseosos más comunes se encuentran el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

Las principales causas de la contaminación del aire están relacionadas con la quema de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas. La combustión de estas materias primas se produce principalmente en los procesos o en el funcionamiento de los sectores industrial y del transporte por carretera.



Fuente: https://www.festo.com/mx/es/e/soluciones/sectores-industriales/procesado-y-ensado-de-alimentos-id_10263/



Fuente: https://s.wsj.net/public/resources/images/BN-JM722_auscar_M_20150722041138.jpg



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_h%C3%ADrica



Fuente: <https://www.sierraclub.org/ecocentro/blog/2020/08/prontuario-criminal-de-la-industria-del-plastico-criminal-record-plastics>

- b) **Contaminación del agua**, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el agua se denomina contaminada cuando su composición se haya alterado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el consumo humano y de los animales.

La contaminación del agua afecta a ríos, mantos acuíferos y mares, que se convierten poco a poco en verdaderos basureros. Los elementos contaminantes que se pueden encontrar vertidos en aguas negras (urbanos e industriales) son petróleo, productos fitosanitarios (como plaguicidas), abonos, pesticidas, detergentes y otros productos nocivos para el medio ambiente.

- c) **Contaminación del suelo**, es aquella producida por el vertido de sustancias químicas y basuras. Cuando se acumulan basuras al aire libre en un mismo lugar durante mucho tiempo, parte de los residuos orgánicos fermentan y se filtran a través del suelo, sobre todo cuando este es permeable. Al dejar pasar los líquidos, contamina con hongos, bacterias y otros microorganismos patógenos el suelo y las aguas (superficiales y subterráneas) que están en contacto con él, afectando así a las cadenas alimenticias.

Los plaguicidas utilizados en la agricultura son otro de los principales contaminantes del suelo. También, la actividad minera contamina los suelos a través de las aguas de relave, que contienen elementos químicos como mercurio, cadmio, cobre, arsénico, plomo, etc.

Actividad

Realizamos la siguiente actividad:

- Leemos el texto y realizamos un mapa mental en nuestro cuaderno, plasmando nuestra comprensión.

VALORACIÓN

Reflexionamos y respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué consecuencia tiene para el medio ambiente la excesiva extracción y consumo de materias primas?
- ¿Qué procesos de transformación y producción apoyan al desarrollo de nuestro país?
- ¿Qué actividad productiva de nuestra región consideramos que puede ser aprovechada para el beneficio de nuestros habitantes?
- ¿Qué necesidades y problemáticas de sociedad son solucionados por los procesos industriales?

PRODUCCIÓN



Fuente: <https://ladiscussione.com/wp-content/uploads/2019/12/societa.jpg>

Actividad

Trabajamos en grupos comunitarios y aplicamos nuestros conocimientos desde el análisis de los procesos de transformación de la materia prima.

- En los grupos comunitarios en orden y con respeto revisamos las características de la actividad de producción.
- Como equipo y en consenso, planificamos cada paso de la actividad.
- A continuación y en los tiempos acordados desarrollamos la entrevista y las actividades complementarias que a continuación son señaladas:



Entrevista

Nombre del entrevistado:

Fecha:

Nombre del negocio o emprendimiento:

Por favor, responda las preguntas siendo lo más sincero posible

1. ¿De qué trata su emprendimiento productivo?

.....

2. ¿Cómo surgió su emprendimiento y a quienes está dirigido su producto?

.....

3. ¿Cuáles son las problemáticas que tuvo que enfrentar desde que surgió su emprendimiento?

.....

4. ¿De dónde obtiene la materia prima para sus productos?

.....

.....

a) Aplicamos la guía de entrevista señalada en imágenes, en un negocio o emprendimiento productivo de transformación de alimentos, ropa, madera u otro.

Entrevista

5. ¿Conoce los efectos positivos o negativos que tiene para el medio ambiente?

.....

6. ¿Qué problemáticas o necesidades soluciona con su emprendimiento?

.....

.....

7. ¿Cuáles son los procesos que desarrolla para obtener su producto?

.....

.....



- b) Una vez elaborada la entrevista, nos organizamos para preparar una presentación en formato PowerPoint, la cual socializamos posteriormente en clase.

Para esta actividad comunitaria, tenemos la oportunidad de recordar la utilidad de la ofimática y las presentaciones multimedia.

- c) Experimentamos la transformación de una materia prima de nuestro contexto: transformemos una fruta convirtiéndola en mermelada o transformemos leche para hacer queso, de acuerdo al siguiente procedimiento:



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Nombre de la producción: Elaboración de queso

Materiales

- 5 litros de leche
- 1 sobre de cuajo
- 5 fuentes pequeñas
- 5 cucharas
- Guantes de latex



Fuente: <https://n9.cl/2rw6q>

Procedimiento

- Vierta un litro de leche en una fuente con tapa.
- Agregar 20 gramos de cuajo por litro de leche.
- Mezclar la leche con el cuajo y esperar por 25 min.
- Partir por la mitad con una cuchara y proceder con la presión con las manos hasta conseguir la solidificación total.

LAS HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MECANISMOS Y MÁQUINAS

PRÁCTICA

Con atención, observamos las imágenes y con el texto repasamos la descripción de estos sucesos históricos.



Máquina de vapor,
mecanización
y
energía hidráulica

La primera Revolución Industrial, a finales del siglo XVIII y principios del XIX, se caracterizó por la mecanización de la producción, la invención de la máquina a vapor y la energía hidráulica.



Producción en masa,
cadena de monta y
electricidad.

La segunda Revolución Industrial, a finales del siglo XIX, se destacó por el desarrollo de la electricidad, la producción en cadena y la aparición de la industria química y del acero, lo que impulsó la productividad en masa y la globalización económica.



Automatización,
tecnologías de
la información y
comunicación

La tercera Revolución Industrial, a mediados del siglo XX, se centró en la automatización industrial, la informática y la electrónica, dando lugar a la era de las tecnologías de la información y la comunicación.



Internet de las cosas,
coordinación
la nube, etc.

La cuarta Revolución Industrial, a partir de finales del siglo XX y principios del XXI, se caracteriza por la digitalización, el internet de las cosas y por la convergencia de tecnologías como la inteligencia artificial, la robótica, la nanotecnología y la biotecnología.

A partir de la lectura respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles de las maquinas mencionadas habrá en Bolivia?
- ¿Actualmente, cuál de ellas utilizamos? ¿Cuál es su función?
- ¿Cómo afectó la invención de la máquina de vapor a la producción industrial?
- ¿Qué avances tecnológicos se destacaron durante la segunda Revolución Industrial?
- ¿Qué relación tuvo la electricidad con la producción en cadena durante esta época?
- ¿Qué industrias fueron clave para impulsar la productividad en la Segunda Revolución Industrial?

1. Herramientas

Son dispositivos diseñados con el propósito de facilitar y mejorar la ejecución de tareas específicas. Estas tareas pueden abarcar una amplia variedad de actividades, desde simples reparaciones en el hogar hasta trabajos complejos en la industria. En términos prácticos, las herramientas se dividen en dos categorías principales, herramientas manuales y herramientas eléctricas o mecánicas.

1.1. Las herramientas manuales

Son aquellas que se operan manualmente sin la ayuda de energía eléctrica o mecánica adicional. Por ejemplo, los martillos, destornilladores, alicates y llaves inglesas, estas herramientas dependen de la destreza y la fuerza física del usuario para su funcionamiento.

1.2. Las herramientas eléctricas o mecánicas

Son impulsadas por una fuente de energía, como electricidad, aire comprimido o gasolina. Por ejemplo, los taladros eléctricos, sierras circulares, lijadoras y motosierras, son herramientas que suelen ser más potentes y eficientes en comparación a las manuales y son ampliamente utilizadas en los entornos industriales y de construcción.

2. Equipos

Conjuntos de elementos, herramientas, dispositivos, maquinaria o componentes que trabajan juntos de manera coordinada para lograr un objetivo o realizar una tarea específica. Estos elementos se reúnen en un sistema integrado con el propósito de trabajar en conjunto de manera efectiva y eficiente para cumplir con una función determinada.

También pueden ser utilizados en una amplia variedad de contextos y sectores, desde entornos de trabajo, deportes hasta la industria y la investigación científica. La colaboración e interacción entre los miembros del equipo suelen ser esenciales para lograr el éxito en la realización de la tarea o el logro del objetivo compartido.

3. Mecanismos básicos

Son sistemas o dispositivos simples que permiten transmitir, convertir o amplificar el movimiento y la fuerza dentro de aplicaciones mecánicas.

Estos mecanismos fundamentales se utilizan en una variedad de aplicaciones para realizar tareas específicas. Algunos ejemplos de mecanismos básicos son: mecanismos simples y mecanismos complejos.

4. Mecanismo de transmisión de movimiento

Son sistemas o dispositivos diseñados para transferir movimiento de un lugar a otro o para cambiar la dirección, la velocidad o la forma del movimiento. Estos mecanismos son fundamentales en la mecánica y se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones, desde máquinas industriales hasta vehículos y dispositivos cotidianos.

4.1. Partes de un mecanismo transmisión de movimiento

Un mecanismo de movimiento está compuesto por diversas partes que trabajan en conjunto para transmitir fuerza y movimiento. A continuación se hace una breve descripción:

- Palanca**, es una varilla rígida que gira sobre un punto (fulcro) para reforzar o cambiar la dirección de una fuerza aplicada.
- Polea**, es una rueda con una cuerda o cable que se utiliza para cambiar la dirección o la fuerza aplicada en la elevación de cargas.
- Engranaje**, son dos o más ruedas dentadas que se acoplan para transmitir movimiento y cambiar la velocidad y la dirección.
- Leva**, es una pieza con forma irregular que se utiliza para convertir el movimiento circular en movimiento lineal o viceversa.

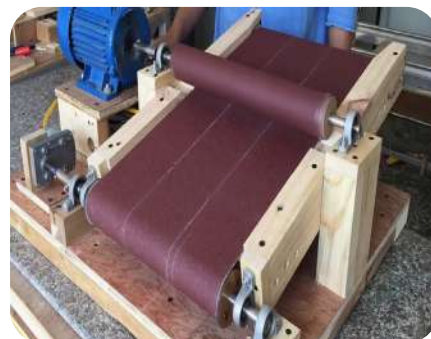
¿Cuántos tornillos tiene la Torre Eiffel?

Este emblemático monumento parisino fue construido para la Exposición Universal de 1889 y, aunque ahora la adoran, las gentes de París quedaron horrorizadas en un primer momento. ¡Para su construcción se emplearon 2,5 millones de tornillos.

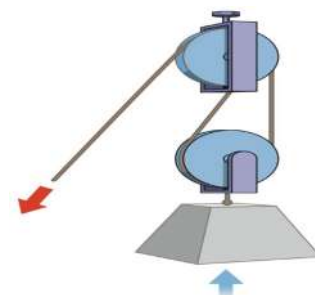
Fuente: nou-tac.com



Fuente: https://images.jdmagicbox.com/quickquotes/images_main/nut-bolt-brk-2219888238-hased3ba.jpg



Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/613545149223547406/>



Polea móvil

Fuente: https://res.cloudinary.com/dk-find-out/image/upload/q_80,w_640/DK_187527_Two_Pulleys_bpyngq.jpg



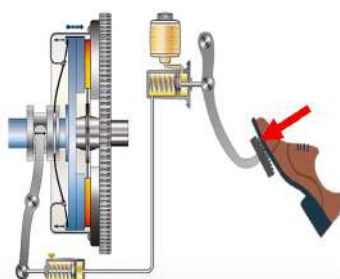
Fuente: <https://pxhere.com/en/photo/351796>



Fuente: <https://i.ytimg.com/vi/eAUtSil4yYE/maxresdefault.jpg>



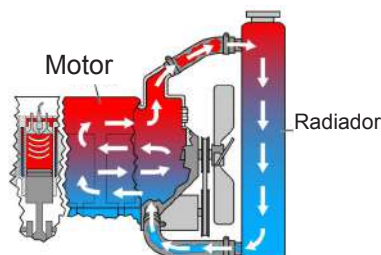
Fuente: <https://i.ytimg.com/googleusercontent.com/vi/Xx5vrEgz-D5l/mqdefault.jpg>



Fuente: <https://www.hinoperu.com.pe/en-carretera/aprende-como-operar-correctamente-el-sistema-de-embrague>



Fuente: https://www.spaccesorios.com/MLM-3132970902-abrazadera-de-palanca-acero-inoxidable-clamp-tipo-pestillo_JM



Sistema de refrigeración

Fuente: <https://proauto.com.mx/servicio-mecanico-automotriz/sistemas-de-enfriamiento/>



Fuente: <https://www.esneca.com/wp-content/uploads/automatizacion-de-procesos.jpg>

Los mecanismos auxiliares ejercen un rol clave en muchas aplicaciones diferentes, asegurando que los dispositivos principales funcionen de manera eficiente, segura y controlada. Su diseño y funcionamiento están destinados a mejorar la efectividad y la confiabilidad de los equipos en diversas industrias y campos de aplicación.

- e) **Cremallera y piñón**, son un par de engranajes en los que un piñón (rueda pequeña) se mueve en una cremallera (tira dentada), para lograr movimiento lineal.
- f) **Biela y manivela**, es un mecanismo que transforma el movimiento circular en movimiento lineal o viceversa, como en un motor de pistón.
- g) **Tornillo**, es un mecanismo de inclinación helicoidal que se utiliza para convertir el movimiento rotativo en movimiento lineal o viceversa.
- h) **Rueda y eje**, es un mecanismo simple en el que una rueda gira alrededor de un eje central, permitiendo la transmisión de movimiento y fuerza.
- i) **Articulación**, es una conexión móvil entre dos partes que permite el movimiento relativo, como una bisagra en una puerta.

5. Mecanismos de transformación de movimiento

Son sistemas o dispositivos diseñados para convertir un tipo de movimiento en otro, generalmente con el propósito de adaptarlo a una aplicación específica.

Estos mecanismos permiten cambiar la velocidad, la dirección, la amplitud o la forma del movimiento, lo que los hace esenciales en la ingeniería y la mecánica para una variedad de aplicaciones.

5.1. Mecanismos de transformación más comunes

Estos mecanismos son fundamentales en la vida cotidiana, porque permiten aprovechar la energía y modificar el movimiento para tareas específicas.

- a) **Embrague**, es un mecanismo que utiliza una leva para controlar el accionamiento de un embrague, permitiendo o bloqueando la transmisión de movimiento.
- b) **Palanca y resorte**, es una palanca accionada por un resorte que convierte el movimiento lineal en movimiento rotativo o viceversa.
- c) **Mecanismo de biela oscilante**, convierte el movimiento lineal en un movimiento oscilante y se utiliza en aplicaciones como osciladores de relojes.
- d) **Mecanismo del torno**, se puede considerar como una palanca de primer grado, como todos los mecanismos se puede combinar con otros.

6. Mecanismos auxiliares

Son sistemas o dispositivos secundarios diseñados para complementar y mejorar el funcionamiento de equipos principales o máquinas en sus diversas aplicaciones.

6.1. Mecanismos auxiliares más utilizados

Suelen ser componentes adicionales que realizan funciones específicas para optimizar el rendimiento, la seguridad, la eficiencia y la comodidad de los equipos principales que son:

- a) **Sistema de frenos**, son mecanismos que detienen o ralentizan el movimiento de una máquina o vehículo, mejorando la seguridad y el control.
- b) **Sistemas de refrigeración**, regulan la temperatura de una máquina o motor para prevenir el sobrecalentamiento.
- c) **Sistemas de control y automatización**, son dispositivos que regulan y gestionan procesos o máquinas, a menudo utilizando sensores y actuadores.
- d) **Sistemas de alimentación**, son mecanismos que suministran combustible, electricidad u otros recursos necesarios para el funcionamiento de una máquina.

7. Máquinas

Una máquina es un conjunto de elementos móviles y fijos, cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado.

7.1. Partes de una máquina

En términos generales, todas las máquinas constan de 3 componentes fundamentales:

- Elemento motriz**, dispositivo que proporciona fuerza o movimiento a la máquina, generalmente se trata de un motor, de fuerza muscular o de fuerza natural.
- Mecanismo**, dispositivo que transfiere movimiento desde un componente impulsor a un elemento receptor.
- Elemento receptor**, la máquina recibe el movimiento o la fuerza necesaria para llevar a cabo su función.

8. Clasificación de las máquinas

Las máquinas se clasifican de acuerdo con diversos criterios, como su función, nivel de complejidad o tipo de energía utilizada.

8.1. Según su complejidad

Es útil comprender cómo las máquinas aprovechan principios físicos básicos o combinan sistemas más avanzados para realizar tareas.

- Máquinas simples**, una máquina simple es un mecanismo sencillo que se utiliza para obtener una ventaja mecánica para incrementar una fuerza.
- Máquinas complejas**, una máquina compleja es un dispositivo mecánico conformado por varias máquinas simples, que están conectadas en serie. De esa forma, la fuerza de una se aplica en la siguiente.

8.2. Según su utilidad

Se basa en la función o propósito que cumplen dentro de un sistema o proceso. Esta clasificación es importante porque facilita identificar qué tipo de máquina es adecuada para realizar un trabajo específico.

- Máquinas térmicas**, son varios elementos mecánicos que permiten intercambiar la energía, si un fluido pasa por el eje, su densidad varía. Por ejemplo, un radiador.
- Máquinas de información**, las máquinas de información son las máquinas que se utilizan para informarse. Por ejemplo, una televisión. Radiador, TV.
- Máquinas Mecánicas**, las máquinas mecánicas transforman la energía en movimiento o, dicho de otra manera, consiguen movimiento a partir de las fuentes energéticas.
- Máquinas de comunicación**, con la electricidad, la electrónica y la informática se han podido crear máquinas para poder comunicarnos con otras personas. Por ejemplo: un teléfono

8.3. Según su funcionamiento

Se basa en cómo operan para realizar su tarea, aprovechando principios mecánicos, utilizando energía externa o funcionando de manera automática.

- Máquinas manuales**, son operadas directamente por seres humanos y requieren la fuerza física del operador para su funcionamiento. Por ejemplo, incluyen herramientas manuales como martillos, sierras de mano y destornilladores.
- Máquinas semiautomáticas**, estas máquinas se combinan con la operación humana con cierto grado de automatización. Requieren la intervención de una persona o supervisar el proceso, pero realizan muchas de las funciones de manera automática. Ejemplo: máquinas de llenado y etiquetado en la industria de envasado.



Fuente: <https://www.cyprusalive.com/en/bicycle-road-in-cyprus-of-course-we-have-5-routes-larnaka-limassol/>



Máquinas simples

Fuente: <https://warball.ru/primenenie/mexanizmov.html>



Máquinas complejas

Fuente: <https://altai.tprrf.ru/ru/services/31672/>

Máquinas según su utilidad

Radiador



Fuente: <https://images.surfesee.at/cd332eaf-672b-49ad-b79f-b0e98849749f.jpg>

Television



Fuente: <https://image.made-in-china.com/2f0j0pKbiQghcYyOD/32-LED-TV-32-LCD-TV-32-LED-TV-Screen.jpg>

Máquina de coser



Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/64/46/3b/64463bdb40be6e7738a020b5d15f4e49.jpg>

Teléfono



Fuente: <https://img.ktc.ua/img/base/14/79454.jpg>

- c) **Máquinas automáticas**, pueden realizar la mayoría o todas las tareas de manera completamente automática, sin intervención humana. Operan según una programación específica y pueden realizar ciclos repetitivos de forma precisa y consistente. Ejemplo: robots industriales, máquinas CNC en la fabricación y sistemas de ensamblaje automatizado.
- d) **Máquinas controladas por computadora**, son controladas por software y hardware de una computadora, pueden ser máquinas manuales, semiautomáticas o automáticas, pero la capacidad de control y precisión se mejora mediante sistemas de control por computadora. Ejemplo: máquinas CNC, impresoras 3D y sistemas de control de procesos industriales.
- e) **Máquinas conectadas a internet**, la Industria IoT, o el Internet Industrial de las Cosas (IIoT), es un elemento vital de la Industria 4.0. El IIoT aprovecha el poder de las máquinas inteligentes y el análisis en tiempo real para hacer un mejor uso de los datos que las máquinas industriales producen.



Fuente: <https://ru.pinterest.com/pin/409264684863214751/>



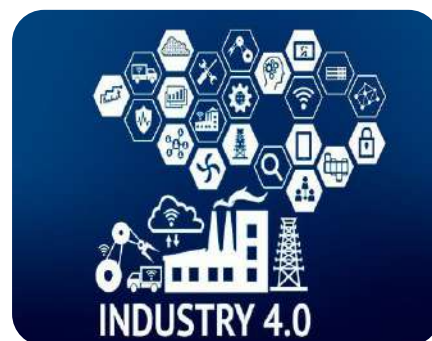
Fuente: <https://pinterest.com/wp-content/uploads/2021/04/Terastyo-rallakka.jpg>



Fuente: <https://antex-lazer.ru/uslugi/lazernaya-rezka-metalla/rezka-aluminiya/>



Fuente: <https://www.printerrobots.com/servicios/>



Fuente: <https://ipc2u.ru/news/seminars/mezhdunarodnyy-iiot-forum-resheniya-dlya-industrii-4-0/>

Actividad

A partir de la lectura: “clasificación de la máquinas” construimos mecanismos sencillos con material reutilizable. Ejemplo: una máquina que tenga polea, palanca u otros mecanismos.

9. Robots

Definición RAE: máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones.

Definición RIA: manipulador multifuncional y programable, diseñado para desplazar materiales, componentes, herramientas o dispositivos especializados por medio de movimientos programados variables con el fin de realizar tareas diversas.

9.1. Estructura de un robot

- a) **Estructura**, la estructura mecánica (los eslabones, base, etc). Esto exige mucha masa, para proporcionar la rigidez bastante estructural para asegurar la exactitud mínima bajo las cargas útiles variadas.
- b) **Actuadores**, los motores, los cilindros, etc., las juntas del robot. Esto también podría incluir los mecanismos para una transmisión, etc.,
- c) **Control a la computadora**, esta computadora une con el usuario, y a su vez los mandos las juntas del robot.
- d) **El extremo de brazo que labora con herramienta (EOAT)**, la programación que proporciona el usuario se diseña para las tareas específicas.
- e) **Enseñe la pendiente**, esto es que una mano pequeña contiene un dispositivo que puede dirigir movimiento del robot, los puntos de registro en las sucesiones de movimiento y comienza la repetición de sucesiones. Las pendientes más prolongadas incluyen más funcionalidad.



Fuente: <https://tecnologiaconjuancho.com/china-planea-revolucionar-la-robotica-con-produccion-masiva-de-humanoides/>

En el conjunto de innovaciones destacaban veintisiete robots humanoides, capaces de revolucionar las aplicaciones en la manufactura, la salud, la gestión del hogar y el entretenimiento. En el contexto actual, donde la inteligencia artificial está marcando una nueva era tecnológica tras los avances en grandes modelos de lenguaje, los expertos plantean que la robótica podría convertirse en la próxima gran competencia global, equivalente a la carrera espacial del siglo pasado.

9.2. Clasificación de los robots

A la fecha, se desarrollan clasificaciones desde más de una perspectiva o ángulo de entendimiento, en esta oportunidad observaremos este concepto desde el desarrollo histórico.

Tipos de robots por cronología

Cronología de la aparición de robots		
Clasificación	Características	DESCRIPCIÓN
Primera generación	Robots manipuladores	Son aquellos que pueden coger y mover objetos, pero tienen unos movimientos muy limitados.
Segunda generación	Robots en aprendizaje	Recogen la información del entorno para poder hacer movimientos más complejos.
Tercera generación	Robots reprogramables	Son aquellos equipados con sensores y en los que se usan lenguajes de programación para variar sus funciones según las necesidades en cada momento.
Cuarta generación	Robots móviles	Aparecen los primeros robots inteligentes, capaces de interpretar el entorno en tiempo real.
Quinta generación	Robots con inteligencia artificial	Creados con el objetivo de imitar al ser humano y están diseñados para ser autónomos.

Esta clasificación refleja el desarrollo histórico de la robótica hasta la actualidad, graficando desde esta óptica cinco tipos de robots, agrupados en cinco generaciones.



Tipos de robots según movilidad

ROBOTS SEGÚN LA MOVILIDAD	
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Robots articulados o brazos robóticos	Tienen una capacidad muy reducida, pero son muy buenos aliados para mover productos, manipular herramientas, empaquetar, etc.



Fuente: <https://futuroelectrico.com/wp-content/uploads/2021/01/1-Tipos-de-robots-P.jpg>

Vehículo de guiado automático (AGV)	Se mueven por una pista predefinida y normalmente necesitan la supervisión de un humano.
Robots móviles autónomos	los llamados AMR se pueden mover y tomar decisiones por sí mismos, prácticamente en tiempo real. Incorporan sensores y un equipo de procesamiento a bordo para llevar a cabo sus funciones.
Humanoides	Normalmente son un tipo de AMR, con formas humanas y con funciones similares a las personas.
Cobots	Son aquellos que están diseñados con el propósito de trabajar codo con codo con los humanos, ayudando con tareas peligrosas o repetitivas

Esta clasificación está relacionada con la movilidad. Según su desempeño, capacidad de movimiento y toma de decisiones, los robots se clasifican en las siguientes categorías:



Tipos de robots por función o sector

Esta clasificación empleada para los robots atiende a sus funciones y el entorno en el que se desarrollan, es decir, el sector para el que han sido concebidos (como la industria, la ganadería, la educación, la sanidad, la logística, etc.). De este modo, se pueden encontrar robots militares, industriales, de servicios, educativos, de investigación, médicos o domésticos, principalmente, aunque la lista podría ser tan extensa como posibilidades de uso existen. Cada uno de ellos tiene una funcionalidad concreta. A continuación, se resumen las principales.

PRINCIPALES ROBOTS POR FUNCIÓN O SECTOR	
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Robots industriales	Estos tipos de robots tienen un claro enfoque en la cadena de producción y realizan actividades rutinarias y repetitivas. Por ejemplo, pueden encargarse de categorizar productos dentro de un almacén o de participar en una cadena de montaje moviendo productos de un lado a otro.
Robots domésticos	Son aquellos que ayudan con las tareas de limpieza y vigilancia de la casa. En este grupo se pueden mencionar los robots aspiradores de limpieza, los robots cortacésped, los robots de cocina que preparan la receta de principio a fin o las cámaras de seguridad conectadas.
Robots educativos	En este grupo se pueden incluir aquellas máquinas destinadas al desarrollo cognitivo o al aprendizaje de una materia. Por ejemplo, los kits de robótica para niños.



Robots militares	Por su parte, los robots militares se encargan de actuar como apoyo de los ejércitos en ciertas operaciones, como transportar material o ayudar a detectar la presencia de explosivos.
Robots médicos	Pueden servir de apoyo en el sector sanitario, por ejemplo, para ayudar a personas con movilidad reducida, para trasladar maquinaria o medicinas, incluso para participar en intervenciones quirúrgicas.



Fuente: <https://www.consalud.es/uploads/s1/12/92/04/3/robot.jpeg>



Actividad

Analizamos, reflexionamos y respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la importancia de las máquinas y equipos en la industria?
- ¿Cuál es el impacto ambiental de los procesos industriales en Bolivia?
- ¿De qué manera la tecnología y la robótica se va aplicando en las industrias nacionales?
- ¿Cómo ha impactado la robótica en la industria y en la vida cotidiana?
- ¿Cómo la robótica evolucionará en el futuro y cuál sería su impacto a largo plazo?
- ¿Qué avances recientes en robótica nos interesa más?

TALLER: CONSTRUCCIÓN DE MÁQUINAS SIMPLES CON MATERIALES DEL CONTEXTO.

En esta etapa del desarrollo de aprendizajes y a través de la práctica realizaremos actividades orientadas a fomentar nuestra creatividad, atención, resolución de problemas, entre otras que benefician los procesos cognitivos de los participantes del taller.

Dado este preámbulo, realizaremos las actividades de forma individual, recordando que: los materiales recomendados para el taller son referenciales y podemos utilizar aquellos disponibles en nuestro contexto, que estén listos para reciclar.

Robot carga carretilla



En este taller realizaremos la construcción de un mecanismo de "robot carga carretilla", de modo que apliquemos los conocimientos básicos del uso correcto de herramientas, equipos, mecanismos y máquinas, de manera que nos motive a continuar aplicando la creatividad en la construcción de otros mecanismos.

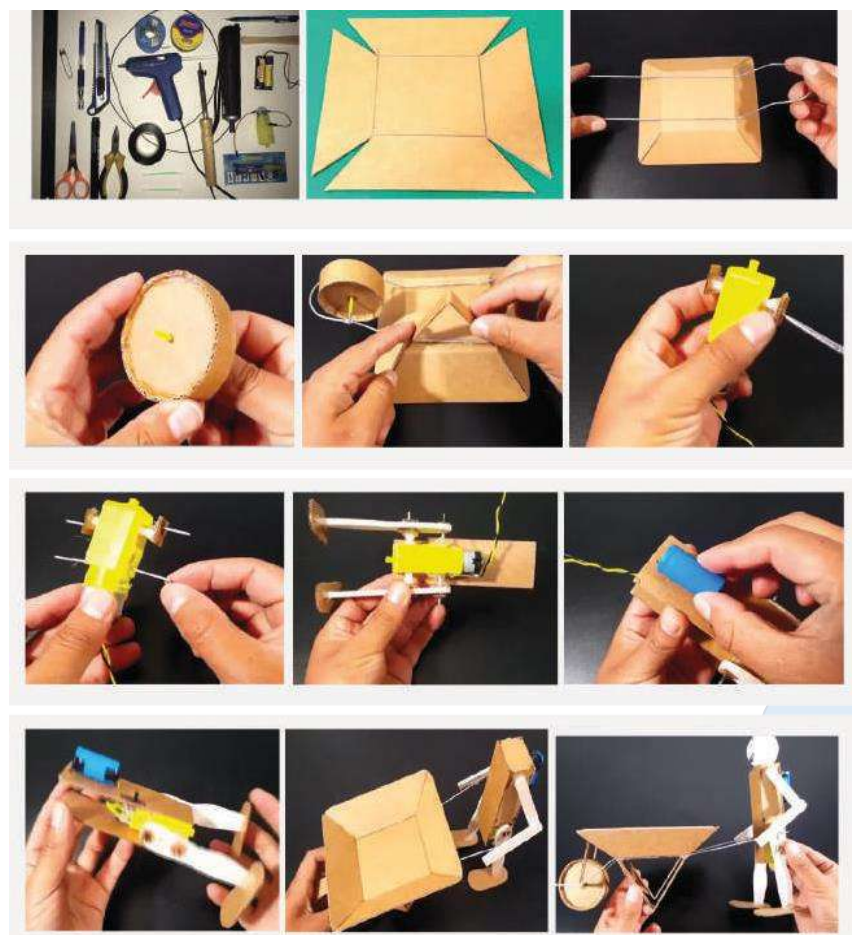


En caso de utilizar materiales de reciclaje, debemos adecuar estos a los requerimientos del producto señalado en la imagen.





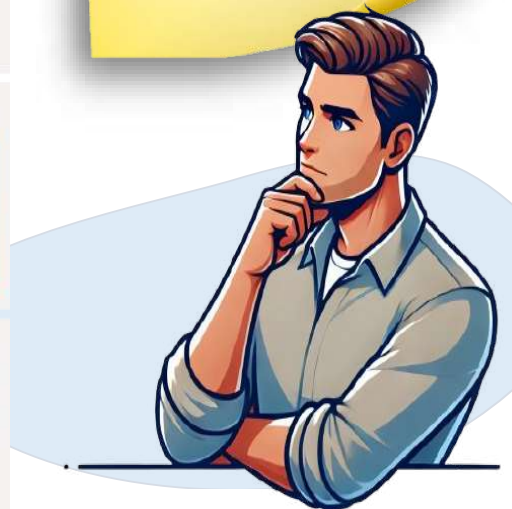
Etapa 2: Procedimiento para la construcción del “Robot carga carretilla”.



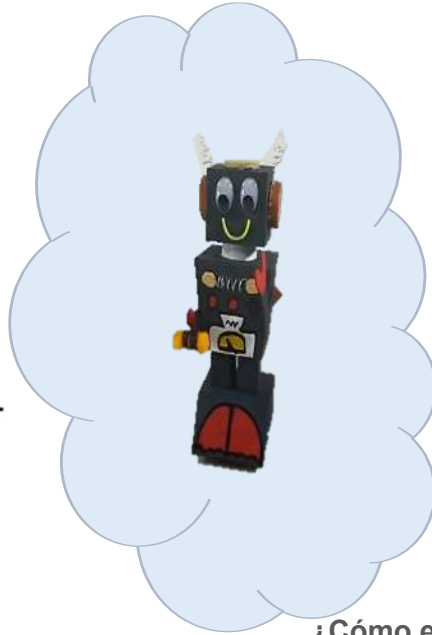
En esta etapa del taller daremos forma a la carretilla. Para ello organizamos los materiales de forma que los tengamos todos al alcance de las manos.

Observamos y con atención imitamos los pasos de la actividad reflejados en la imagen.

Nota: Al pie de las imágenes guía, encontramos el video tutorial de la actividad



¿Robot de cartón?

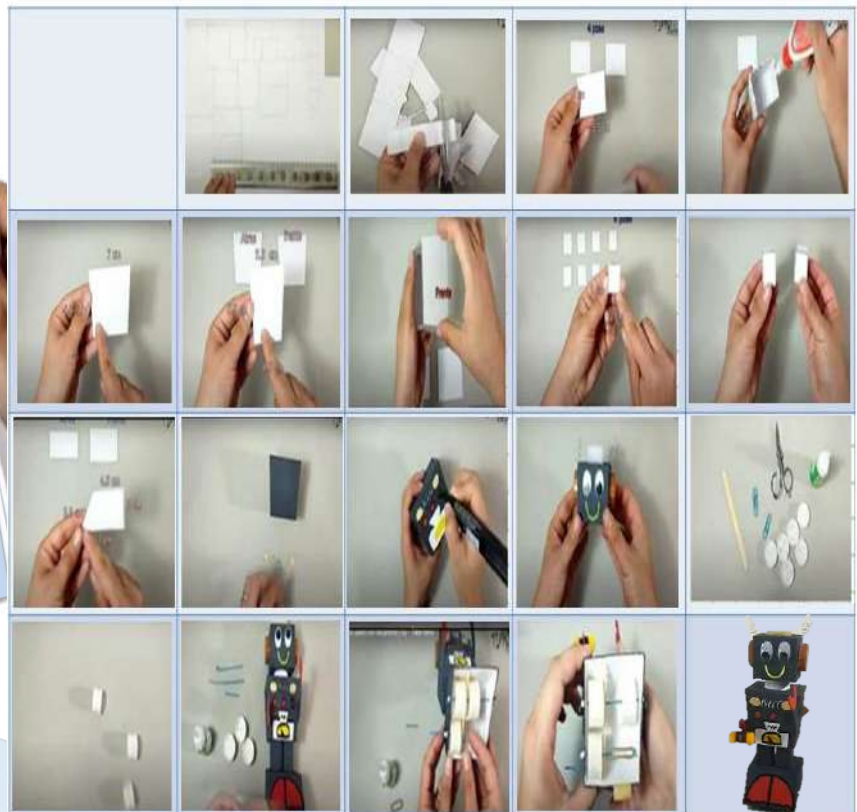


Siguiendo la misma dinámica que con la carretilla, continuamos construyendo. A continuación, se presenta una lista de materiales que debemos recolectar y organizar para utilizarlos según la “guía de imágenes”. También se incluye un enlace a un video tutorial en YouTube al pie de las imágenes.

¿Cómo elaborar un robot de cartón?

Materiales

- Cascaron de un huevo.
- Palitos de helado.
- Ojos móviles.
- Pegamento instantáneo.
- Alambre.
- Tapaderas.
- Tijeras.
- Lápiz.
- Regla.
- Pintura (Acrílex).
- Ligas.
- Cables.



La creatividad está estrechamente relacionada a las múltiples formas de ver la realidad, esto para crear, imaginar, proponer e inventar.

LECTURA Y ANÁLISIS DE OBJETOS TECNOLÓGICOS

PRÁCTICA

En grupos comunitarios de trabajo, traemos algunos objetos de casa como ser juguetes con mecanismos de movimiento para observar sus características:



Fuente: <https://i.mlcdn.com.br/1500x1500/boneco-woody-toy-story-3-com-sons-do-filme-mattel-180946700.jpg>



Fuente: https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/4794619/img_id3589060976238360237.jpeg/orig



Fuente: <https://www.rosatel.pe/chimbote/otros-peluches/14826-gatito-mochi-siamese.html>

Actividad

Observamos y respondemos a las siguientes preguntas:

- ¿Qué características tienen estos objetos que observamos?
- ¿Cómo podemos examinar de manera más minuciosa?
- ¿Qué es lo primero que observamos cuando nos regalan un objeto como este o de otro tipo?

TEORÍA



Objetos tecnológicos simples

Fuente: https://kartinki.pics/uploads/posts/2022-12/1670287217_1-kartinkin-net-p-rabochie-instrumenti-kartinki-dlya-detei-p-1.jpg



Objetos tecnológicos compuestos

Fuente: <https://www.freepik.es/vectores/objetos-tecnologicos/2>

1. Objetos tecnológicos

Son objetos creados por el ser humano para satisfacer alguna necesidad, se obtienen bajo el 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

2.1. Objetos tecnológicos simples,

Están formados de pocas piezas y no tienen mecanismos complicados, ya que su forma los hace funcionar fácilmente, utilizan únicamente energía manual, como ser, cucharas, lentes, palas y otros objetos.

2.2. Objetos tecnológicos compuestos,

Son objetos de tecnología compuesta, formados por múltiples partes que utilizan mecanismos y circuitos más complejos. Para su funcionamiento en general requieren de combustibles (gas, gasolina, diésel, etc.) o energía eléctrica proveniente de distintas fuentes (conectados directamente con un enchufe, pilas o baterías).

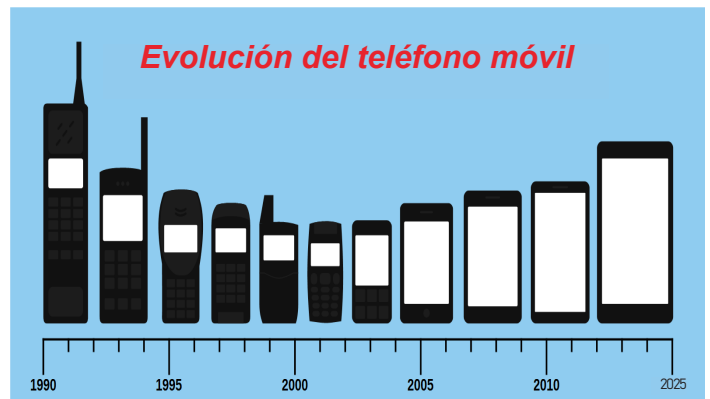
3. Lectura y análisis de objetos tecnológicos

Este proceso implica examinar un objeto tecnológico de manera minuciosa. Al analizar un objeto tecnológico, se busca comprender cómo funciona, qué lo compone, cuál es su propósito y cómo se relaciona con su entorno. Esto puede ser útil para identificar áreas de mejora, comprender su relevancia cultural o histórica, y evaluar su impacto en la sociedad y el medio ambiente.

4. Análisis histórico cultural

Se centra en cómo la evolución de la tecnología y la cultura han influido en su diseño y uso a lo largo del tiempo, por ejemplo, un teléfono móvil moderno ha experimentado cambios significativos desde los primeros teléfonos móviles, y estos cambios están relacionados con avances tecnológicos y cambios culturales en la comunicación.

Podemos realizar este análisis como una proyección del producto hacia el futuro, para conocer su situación actual y determinar cómo debe ajustarse a los cambios que ocurren con el tiempo.



Fuente: <https://www.vanessaestorach.com/wp-content/uploads/2016/12/mobile-evolution-egrowing.png>

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 minuciosa sus características. Se enfoca en la forma del producto que se está examinando.

Se fundamenta en la observación para describir el resultado, para lograrlo, es necesario contar con un gráfico o un objeto que sirva como representación del producto.



Fuente: <https://www.truper.com/media/import/imagenes/MAC-27T+FC1.jpg>

6. Análisis estructural

Se trata de descomponer un objeto tecnológico en sus partes componentes y comprender cómo están interconectadas, por ejemplo, en el análisis estructural de un edificio, se estudiarían las vigas, columnas y cimientos, y cómo se sostienen mutuamente para mantener la estabilidad del edificio, de tal manera que se garantice los cimientos. Para que el producto pueda desempeñar su función, es necesario identificar cada una de sus partes y sus respectivas conexiones.

7. Análisis funcional y de funcionamiento

Se enfoca en entender las funciones específicas que realiza un objeto tecnológico y cómo las realiza en su operación cotidiana. Por ejemplo: en un análisis de un avión, se estudiaría cómo genera sustentación y controla su velocidad y dirección durante el vuelo. En terminos simples, este análisis explica cómo opera el producto, incluyendo su costo de operación y su desempeño.

Partes de un automóvil



Fuente: <https://www.di-conexiones.com/anatomia-de-los-objetos-explotando-partes-o-comunicando-la-funcion/>



Fuente: <https://flightdemy.com/blog/por-que-vuela-un-avion>

8. Análisis tecnológico

El análisis tecnológico se centra en los aspectos técnicos y tecnológicos del objeto, como los materiales utilizados, los sistemas de control, la electrónica, los algoritmos de software y otros elementos clave que hacen posible su funcionamiento, además, la producción de cualquier producto requiere habilidades, técnicas, máquinas y materiales especiales. Todo ello requiere analizar el coste y la disponibilidad de cada recurso.

9. Análisis económico

Establece la relación directa entre costos y precios del producto tecnológico obtenido, considerando la conveniencia o no de su empleo. Se lleva a cabo un estudio de los costos de producción en el análisis económico. Al momento de calcular los costos, es crucial tomar en cuenta los gastos relacionados con materias primas, mano de obra, embalaje, transporte y distribución. En consecuencia, busca establecer la relación entre los costos de producción y el precio de venta previsto en el mercado para obtener beneficios.

10. Análisis comparativo

Se examinan las similitudes y discrepancias entre el producto en cuestión y sus competidores. Se podría comparar considerando su función, estructura, forma y tecnología empleada en su creación. Esto ayudará a identificar cuáles diferencias son significativas en comparación con las demás.

11. Análisis relacional y de impacto ambiental

Se puede decir que cada producto tiene un impacto positivo o negativo en el trabajo, el medio ambiente, la sociedad y la economía.

Los productos pueden afectar a todos los ámbitos de la actividad humana, como la medicina, la arquitectura, el arte y la comunicación.

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

Despezar: dividir una obra en las distintas partes que la compone.

Para el diseño y construcción de objetos tecnológicos, primeramente, se lleva a cabo una perspectiva explosionada (también llamada dibujo de despiece), que es un diagrama, imagen o dibujo técnico de un objeto que detalla la relación y el orden de ensamblaje de sus partes.

Hardware y Software



Fuente: <https://in.pinterest.com/pin/670614200757788833/>



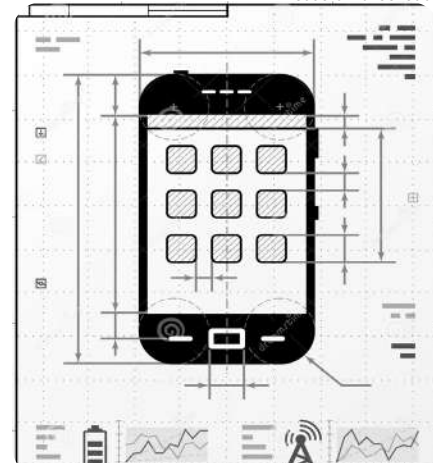
Fuente: https://finance-gestion.eje.fr/wp-content/uploads/sites/11/2016/09/shutterstock_70287703.jpg



Fuente: <https://wylsa.com/wp-content/uploads/2016/07/mobile-smartphones-pile-ss-1920.jpg>



Fuente: <https://cdn.culture.ru/images/0652534d-2158-5904-809e-b11b4e87edbd>



Fuente: <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-smartphone-as-technical-drawing-stylized-drafting-phone-title-block-qualitative-vector-illustration-touchscreen-image52412461>

TALLER: FICHA TÉCNICA DE OBJETOS TECNOLÓGICOS

Para dar inicio a este taller, es importante recordar que: la lectura y análisis de objetos tecnológicos examina y comprende con precisión un objeto tecnológico considerando todos los aspectos anteriormente detallados, a continuación, la lectura y análisis del martillo.

Lectura y análisis de un objeto tecnológico

Nombre del objeto tecnológico: Martillo

Analisis	Descripción
Análisis histórico cultural	Los primeros martillos datan de la Edad de Piedra alrededor del año 8000 a.C. Estos 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 de Bronce, se fabricaron con este material, más tarde aparecieron los martillos con mangos huecos.
Análisis morfológico	La forma básica de esta herramienta, es un mango recto de madera con una cabeza pesada de metal en uno de sus extremos.
Análisis estructural	Esta herramienta está formada por una cabeza de hierro o acero que está unida a un mango, típicamente de madera, se puede encontrar en varias formas y modelos, cada uno diseñado para trabajos específicos. El diagrama muestra un martillo con una cabeza de metal naranja y una bola de metal. El mango es de madera clara con la inscripción 'HICKORY AMERICAN'. El extremo del mango tiene un grip negro con la inscripción 'TRAUPER'. Las etiquetas indican: 'Bola' (la punta de la cabeza), 'Cara redonda' (la parte plana de la cabeza), 'Grip antiderrapante' (el extremo del mango) y 'Mango de madera' (el cuerpo del mango).
Análisis funcional	Su función principal es clavar clavos, además, puede usarse para enderezar chapas mediante golpes, 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	El costo de un martillo oscila entre Bs. 30 a Bs. 200, dependiendo del material de fabricación, marca; estos precios son gracias al material y a la forma.
Análisis comparativo	Los ejemplares más comunes son los siguientes: el martillo fino de cabeza cuadrada es ideal para clavar clavos pequeños; es ligero, estrecho y fácil de manejar; es conveniente utilizarlo para evitar golpearse los dedos al sujetar puntas pequeñas. El mazo es un tipo de martillo hecho comúnmente de materiales como madera, nylon o caucho.
Análisis relacional e impacto ambiental	El impacto que esta herramienta ha tenido en la sociedad ha sido significativo desde su invención, pero su proceso de producción daña el medio ambiente al generar aguas residuales.

Analizamos, reflexionamos y respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cómo influye el contexto cultural en el diseño y uso de los objetos tecnológicos?
- ¿Qué impacto tiene la sostenibilidad en el desarrollo de nuevos objetos tecnológicos?
- ¿De qué manera la ergonomía afecta la funcionalidad de un objeto tecnológico?
- ¿Cómo se puede evaluar la eficiencia de un objeto tecnológico en relación con su propósito original?
- ¿Cuáles son los criterios éticos que deberían considerarse al crear o utilizar objetos tecnológicos?
- ¿Qué papel juega la innovación en la evolución de los objetos tecnológicos a lo largo del tiempo?
- ¿Cómo afectan los avances en materiales a la evolución de los objetos tecnológicos?
- ¿Qué diferencia hay entre el análisis del ciclo de vida de un objeto tecnológico y su ficha técnica?

Realizamos la siguiente actividad:

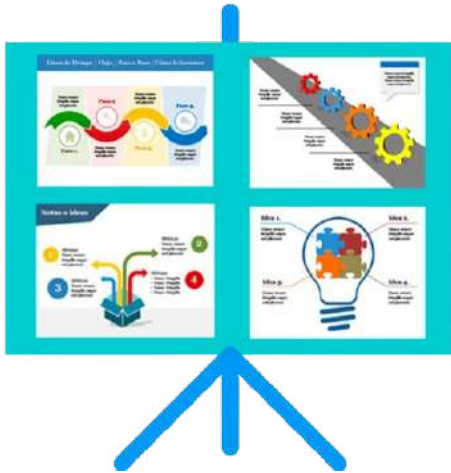
- Elaboramos un análisis de objetos tecnológicos.
- En equipos de trabajo, analizamos las vocaciones productivas de nuestro contexto, observamos que objetos tecnológicos se utilizan con mayor frecuencia y realizamos su ficha técnica, considerando el siguiente formato.

Lectura y análisis de un objeto tecnológico	
Nombre del objeto tecnológico:	
Análisis	Descripción
Análisis histórico cultural	
Análisis morfológico	
Análisis estructural	
Análisis funcional	
Análisis tecnológico	
Análisis económico	
Análisis comparativo	
Análisis relacional y de impacto medioambiental	

Actividad

Realizamos la siguiente actividad:

- Elaboramos un dibujo del objeto tecnológico que te gustaría crear
- Investigamos todo acerca de ese objeto tecnológico
- Preparamos diapositivas acerca del objeto tecnológico que deseáramos crear y exponemos en clases junto a nuestros compañeros.


Fuente: <https://ru.freepik.com/vectors/electrical-appliances>

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/64035564077474710/>


Fuente: Elaboración Propia.

FICHA DE CONTROL DE LECTURA

Nombre y apellido del estudiantes/s.....Fecha.....
Título del Libro:

1. Características del objeto tecnológico

.....
.....

2. Utilidad diaria

.....
.....

3. Impacto en la sociedad

.....
.....

4. Aspecto innovador

.....
.....

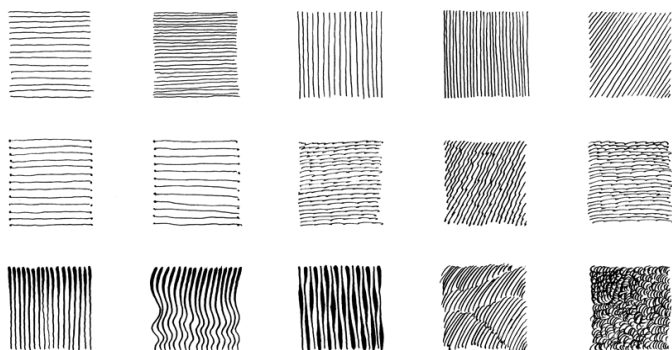
5. Público receptor

.....
.....

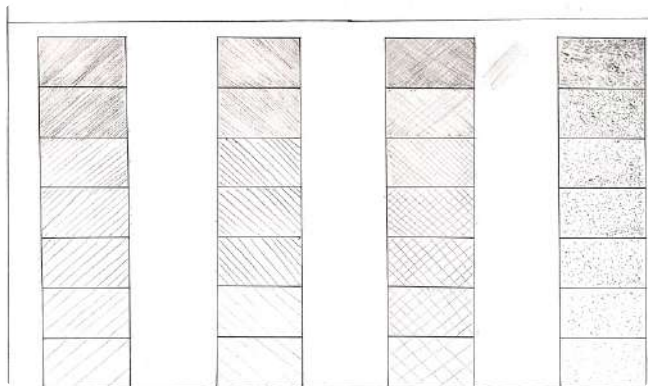
DIBUJO TÉCNICO APLICADO A LA PRODUCCIÓN I

PRÁCTICA

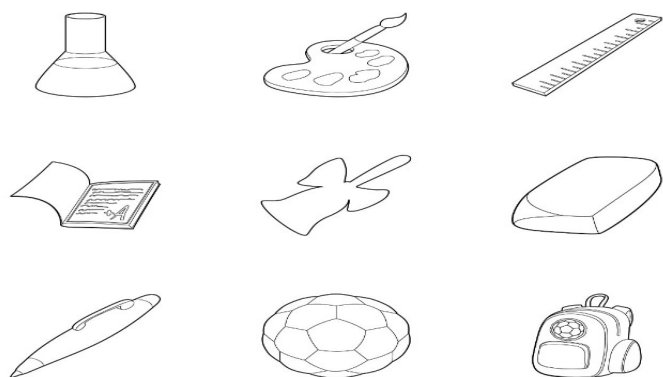
Con la guía de tu maestro realizamos las siguientes prácticas:



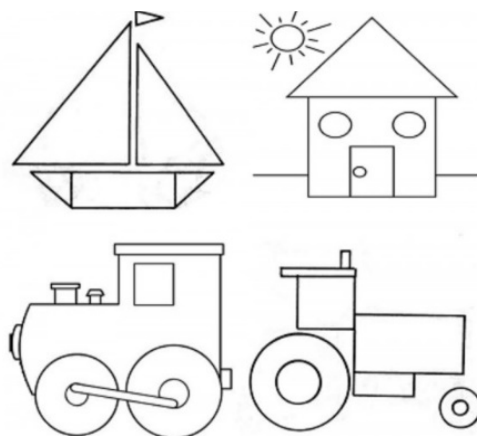
Fuente: <https://in.pinterest.com/pin/527765650081878123/>



Ahora realizamos dibujos desde figuras básicas



Fuente: https://es.pngtree.com/freepng/schooling-icons-set-outline-style_5212196.html



Fuente: <https://mx.pinterest.com/pin/90705379986245414/>

TEORÍA



Fuente: <https://www.anahuac.mx/veracruz/cultural/exposicion-final-del-taller-de-dibujo-artistico-2020>



Fuente: <https://xn-----7sbnbdkgdvafc3f4j.xn--p1ai/pictures/category/small/4629.jpg>

1. Introducción al dibujo técnico

El dibujo técnico surge de la necesidad humana de representar visualmente el entorno y las construcciones. A medida que se desarrollaron maquinarias y edificaciones, se crearon planos detallados con medidas precisas para guiar la construcción, convirtiéndose en una herramienta esencial en ingeniería y arquitectura.

Utiliza proyecciones ortogonales, escalas, dimensiones y símbolos normalizados para expresar de manera clara la forma y características de un objeto. Estas representaciones son esenciales para la elaboración de planos o diseños que se utilizan para la construcción, fabricación y otras áreas técnicas.

a) Dibujo artístico, es la expresión visual mediante trazos y formas para representar ideas, emociones o figuras, enfocándose en la creatividad y la estética.

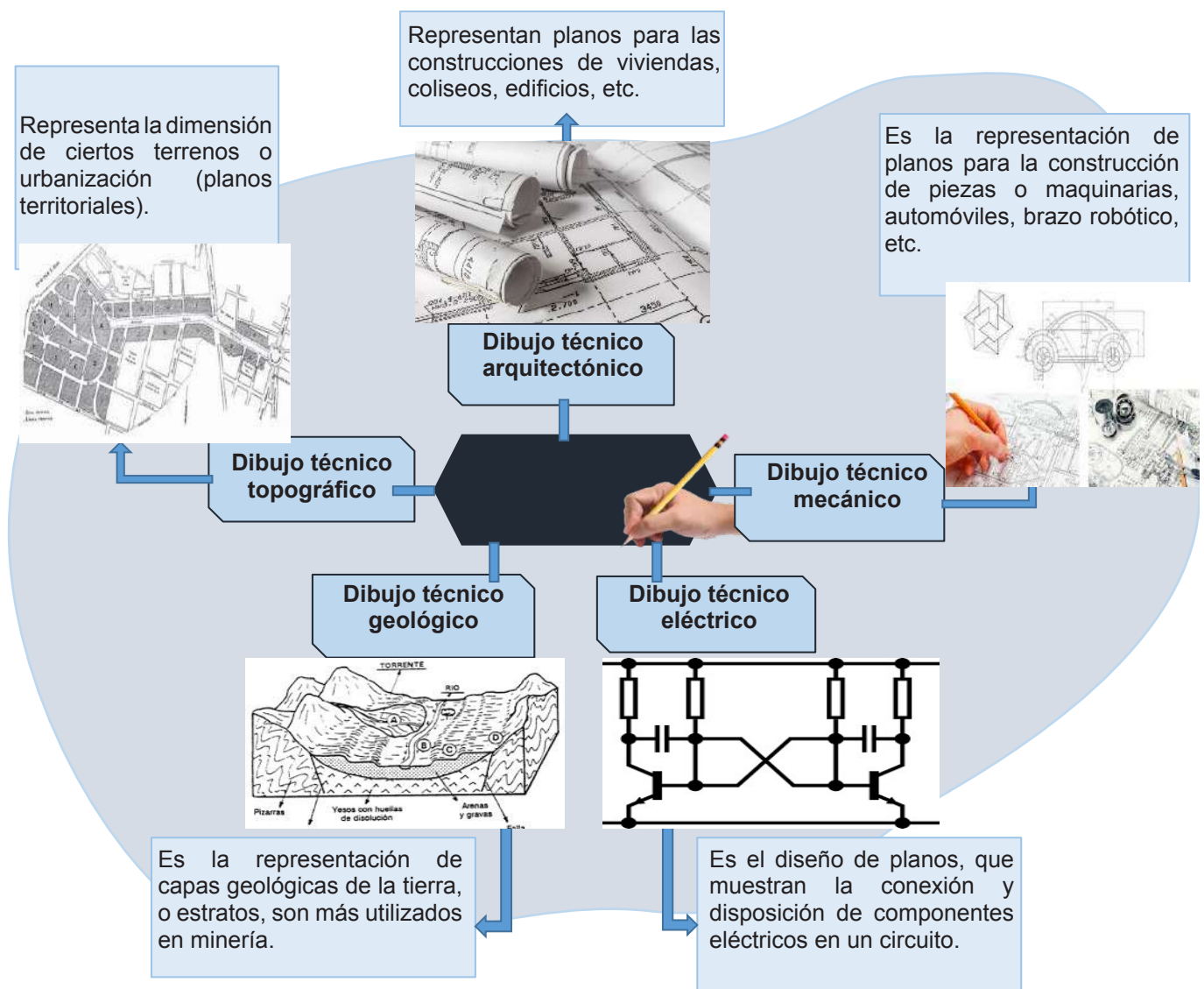
b) Dibujo técnico, es un lenguaje gráfico estandarizado utilizado en ingeniería y diseño para representar visualmente objetos, planos y diseños mediante proyecciones, vistas ortográficas y normas específicas. Se emplea símbolos, escalas y convenciones geométricas para comunicar con precisión detalles técnicos, dimensiones y características de construcción, facilitando la comprensión y ejecución de proyectos.

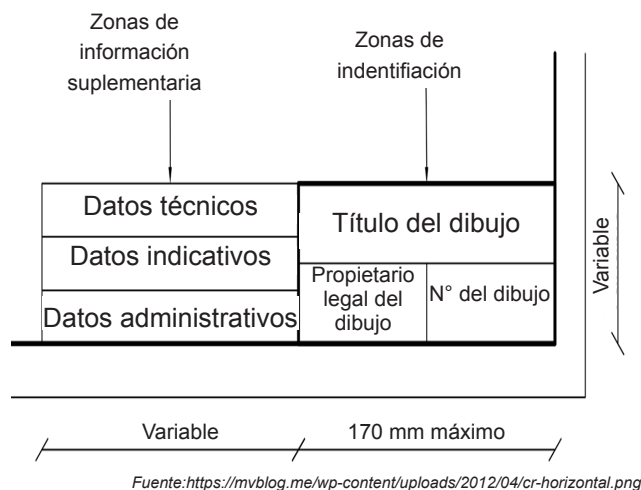
2. Características del dibujo técnico

Este dibujo de cualidades estandarizadas de manera esencial posee las siguientes características:

- Busca precisión, debe ser exacto**, riguroso, fiel a las dimensiones y formas del diseño real. Utiliza instrumentos de trazado y medición, además de técnicas normalizadas, para transmitir de manera clara y completa las características de un diseño.
- Se basa en normas internacionales**, emplea una serie de convenciones que son válidas para las diversas disciplinas en todo el mundo. Sus símbolos, líneas y figuras son reguladas y sistematizadas por organismos internacionales, lo que ha permitido crear un lenguaje gráfico interpretable por profesionales de cualquier idioma y nacionalidad.
- Provee información completa y necesaria**, las representaciones gráficas deben ser completas y específicas, es decir, deben proporcionar todos los datos necesarios para fabricar, montar, reparar o construir el modelo representado. La información relevante incluye las dimensiones, los acabados, el tipo de material y sus características, además de otros detalles técnicos, que permitan fácil interpretación.
- Emplea técnicas e instrumentos específicos**, emplea técnicas normalizadas, como el seccionamiento, la representación de vistas, la proyección y la acotación. Si se hace manualmente, estas técnicas requieren precisión y el empleo de instrumentos especializados, tales como escuadras, compases, reglas T, escalímetros, tiralíneas, rotuladores, cartabones, lápices de diferentes durezas y borradores, etc.

3. Aplicaciones del dibujo técnico





4. Rotulado

Los "dibujos técnicos" comúnmente tienen integradas anotaciones, acotaciones y otras indicaciones que corresponden a una pieza o forma. A esta escritura se la denomina rotulado o rotulación, y está se expresa con letras, números y símbolos, mismos que deben estar situados de manera que resulten claros y de fácil lectura, evitando confusiones.

El rotulado en dibujo técnico es un proceso importante que implica etiquetar con claridad las partes, dimensiones y otros elementos del dibujo. Se realiza con letras y números que siguen normas específicas, garantizando la legibilidad y comprensión del diseño. Incluye información como el nombre del objeto, las medidas, materiales utilizados y cualquier dato relevante para la comprensión del dibujo y es fundamental para la interpretación precisa del diseño y su posterior ejecución



5. Caligrafía técnica

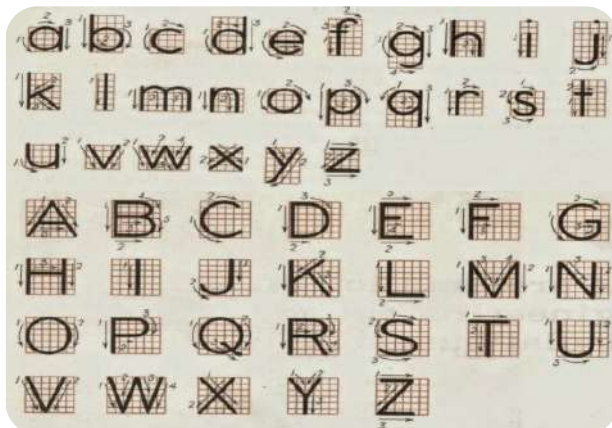
El tipo de letra común en dibujo técnico es el "Gótico Comercial", elegido por su sencillez y legibilidad. La caligrafía DIN incluye tipos como DIN 16 y DIN 17, establecidos en 1968. La norma DIN 6775, serie 1, se alinea con la norma ISO 398/1, estableciendo pautas para la presentación precisa de información en documentos técnicos.

Los lápices poseen varios grados desde el más duro (fino) hasta el más blando (oscuro), están clasificados por letras y números. La H viene de la palabra hard que significa duro, la F significa firme y la B de black que significa negro. Los más duros son: 4H, 3H, 2H y H. Los intermedios son: HB y F. Los más oscuros son: B, 2B, 3B y 4B.

Actividad

Observamos las imágenes y desarrollamos la actividad recomendada teniéndolas en cuenta como referencia.

- Realizamos los tipos de letras del abecedario en el cuaderno, utilizando lápices y hojas bond.
- Ejercitamos nuestra caligrafía realizando trazos similares a los de la imagen posterior.



Letras mayúsculas.

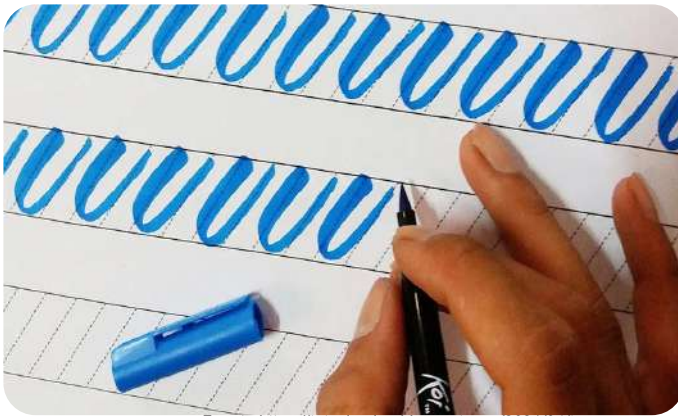
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z

Letras minúsculas.

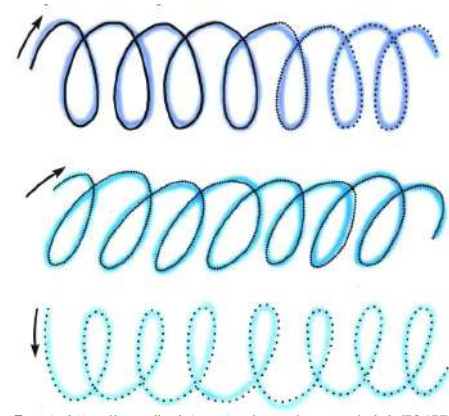
a b c d e f g h i j
k l m n o p q r s
t u v w x y z

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/505599495652795454/>

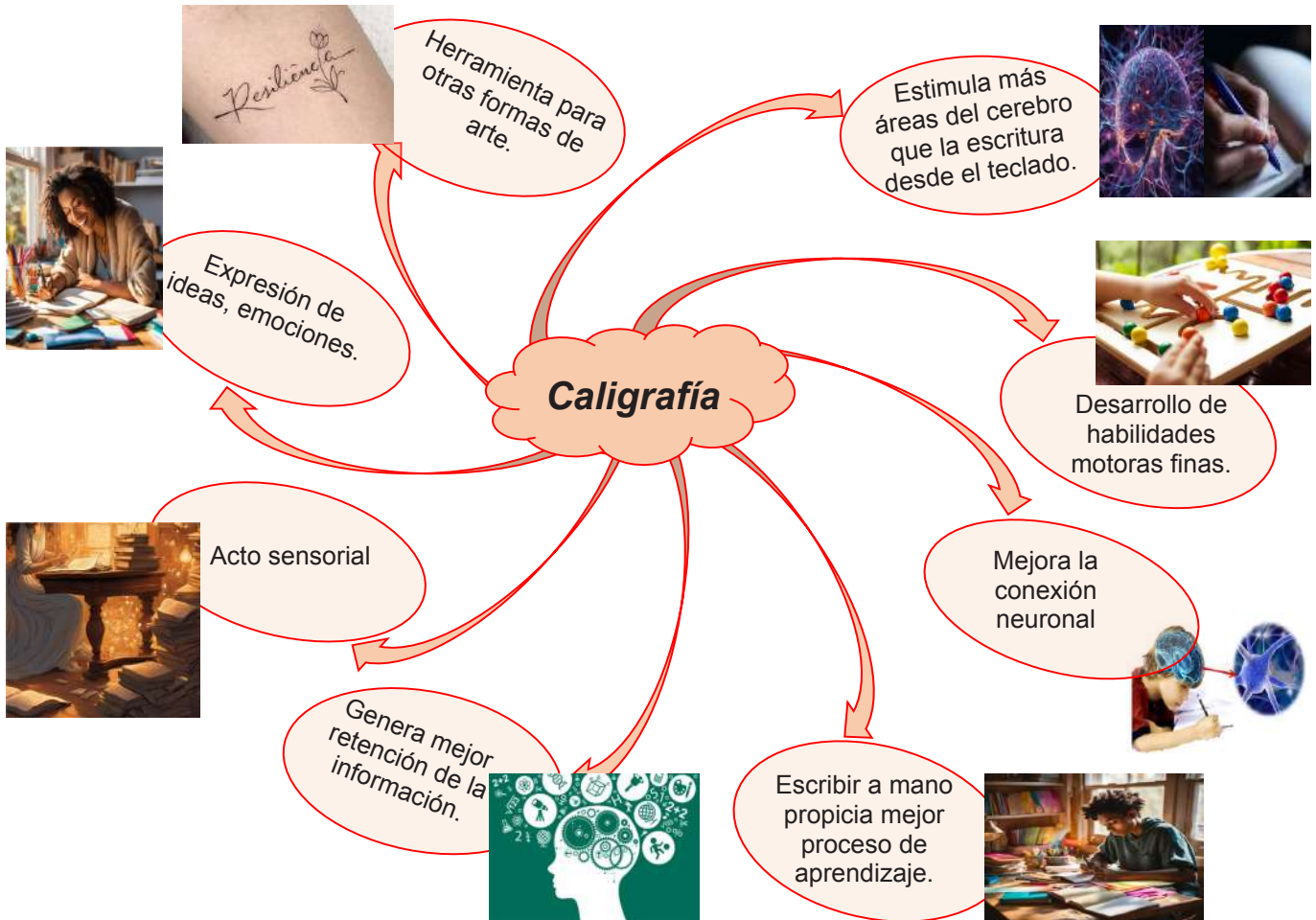
Fuente: <https://kr.pinterest.com/pin/823103269430417355/>



Fuente: <https://latosimplee.blogspot.com/2021/04/ter-populer-22-melihah-seni-huruf.html>



Fuente: <https://www.liveinternet.ru/users/zummm/rubric/5845767>



5.1. Tipos de líneas en el dibujo técnico

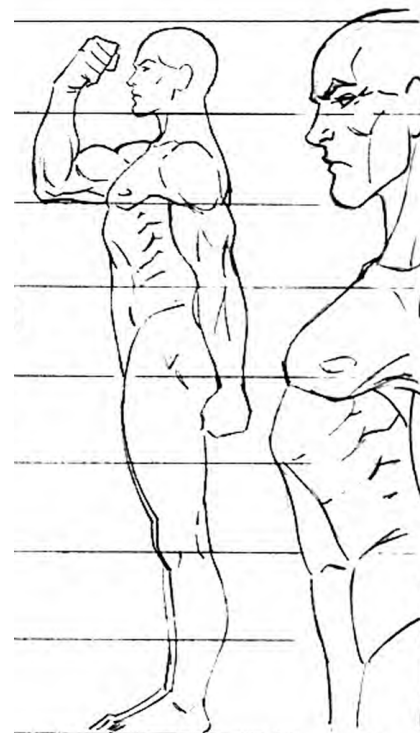
En el contexto del dibujo técnico, las líneas son trazos fundamentales que representan distintas características en el diseño. Se utilizan para distintos objetivos como proporcionar información específica para diseñadores, técnicos, arquitectos, etc.

Dado este escenario, las líneas son una forma de “lenguaje técnico” entre quienes utilizan este tipo de dibujo, por eso están normalizadas y es importante tener la habilidad de interpretarlas, dando así lugar a la lectura del dibujo técnico. Las líneas siguen normas universales para la representación precisa en construcciones y diseños. Entre los tipos de líneas más comunes encontramos:



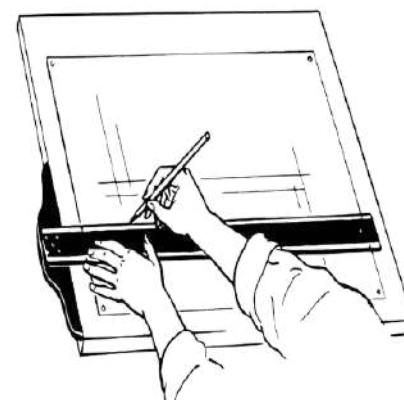
Fuente: <https://avatars.mds.yandex.net/get-ydo/1817195/2a000016d0596cf16caa085014ddb42ab48/diploma>

Ficha de control de lectura	
Línea gruesa	
Línea de trazo fino y segmentado	
Línea fina	
Línea de trazo y punto	
Línea a mano alzada	



Fuente: <https://ru.pinterest.com/pin/390476230166361430/>

- Línea gruesa**, utilizada para contornos y aristas visibles.
- Línea de trazo fino o segmentado**, representa aristas ocultas.
- Línea fina**, empleada para el comienzo del dibujo y para las líneas de cotas.
- Línea de trazo y punto**, usada para ejes de revolución y simetrías.
- Línea a mano alzada**, útil para bosquejos o rupturas en el dibujo. Las líneas gruesas y finas sus anchuras deben tener una relación inferior a 2 (el doble o la mitad) y la anchura de la línea deberá elegirse entre la gama siguiente:
0,25 mm – 0,35 mm – 0,5 mm – 0,7 mm – 1 mm – 1,4 mm y 2 mm.



Fuente: <https://www.klipartz.com/es/sticker-png-ptpen>

6. Plegado de planos

Las líneas en dibujo técnico son trazos fundamentales que representan distintas características en el diseño. Estas líneas siguen normativas universales para la representación precisa en construcciones y diseños. Entre los tipos de líneas más comunes se encuentran:



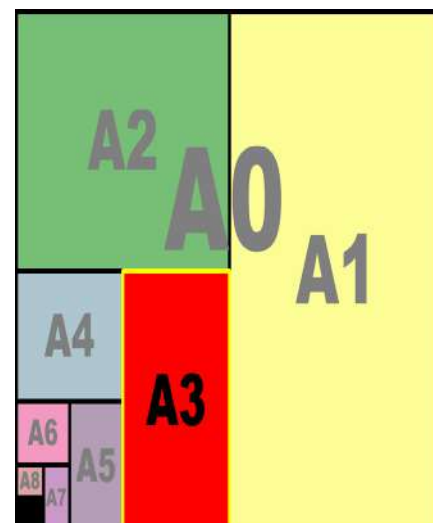
Fuente: <https://www.dreamstime.com/stop-hand-sign-vector-image146405559>



Fuente: <https://music.yandex.ru/album/3682368?lang=ru>

El formato A0 es similar al tamaño de una hoja de papel resma estándar. El plegado de esta permite obtener tamaños de papel con las siguientes particularidades:

Al doblar la hoja A0 se obtiene el tamaño A1, y al seguir doblando sucesivamente, se reducen los tamaños a A2, luego a A3 y finalmente a A4. Esta progresión de dobleces en la serie A garantiza una relación precisa entre los tamaños de papel estándar utilizados comúnmente en documentos técnicos y de oficina.



Fuente: <https://www.allaboutlean.com/wp-content/uploads/2016/11/DIN-A-Paper-Sizes.png>



Actividad

Respondemos de forma individual las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la relevancia del dibujo técnico en la comunicación entre diseñadores, ingenieros y fabricantes en la industria?
- ¿Cuál es nuestra opinión sobre la construcción de una casa sin planos? ¿Cómo nos imaginamos que se realizaría?
- Imaginamos, si no existiera el dibujo técnico, ¿cómo se construirían los automóviles y las piezas que lleva?
- ¿Qué tipo de línea utilizamos con mayor frecuencia y cuál es el uso que le damos? Mencionamos al menos dos ejemplos de usos que le damos.
- ¿Es importante el uso de técnicas e instrumentos específicos para el desarrollo del dibujo técnico?
- ¿Cuál es la diferencia entre un dibujo a mano alzada y un dibujo producto del dibujo técnico?



APLICACIONES DEL DIBUJO TÉCNICO EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL CONTEXTO

Con la guía del maestro o maestra, desarrollamos las actividades del taller.



Este taller está organizado en dos partes:

Primera parte, expresamos a través del dibujo la transformación útil y creativa que queremos desarrollar. Para ello:

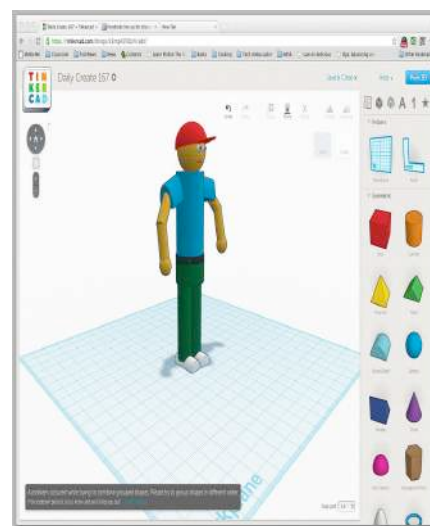
- Realizamos el dibujo de un objeto tecnológico que usamos a diario y que nos gustaría recrear o mejorar. ¿Qué elementos incorporaríamos? Reflexionamos y creamos.
- Luego, compartimos nuestras ideas con nuestros compañeros y maestro, apoyados en una presentación en formato PowerPoint.



Fuente: <https://www.vecteezy.com/vector-art/10695370-technical-drawing-concept-ideas>

Segunda parte, para esta actividad haremos uso de las kuaas de nuestra unidad educativa. También es posible hacer uso de celulares y otros equipos computacionales a los que tengamos acceso.

- Preparamos el dispositivo electrónico para utilizar el “TINKERCAD”.
- Verificamos la conexión y acceso a internet del equipo electrónico.
- Hacemos uso del programa web ingresando al enlace <https://www.tinkercad.com/>.
- Registramos la dirección de correo electrónico para acceder a la página web.
- Exploramos el entorno visible del programa (interfaz de usuario), las opciones y posibilidades de la aplicación.
- Hacemos uso del programa y empezamos a crear.
- Ponemos a buen resguardo nuestra creación, guardamos y exportamos nuestro proyecto para usarlo posteriormente.
- Para el desarrollo de proyectos visuales de estas características la imaginación es el límite.



Tinkercad es una aplicación web gratuita, para el diseño 3D, electrónica y codificación.

Fuente: https://live.staticflickr.com/7270/7431829448_b86c3cdd4f_b.jpg

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN LA PRODUCCIÓN

PRÁCTICA

Observamos las imágenes y de forma individual respondemos las preguntas:



Fuente: <https://www.forbes.com/sites/moorinsights/2024/08/27/ready-or-not-it-automation-is-going-through-some-big-changes/?ref=biztoc.com>



Fuente: <https://medium.com/convolab/tagged/automation>

La automatización ha transformado la manera en que trabajamos y vivimos, permitiendo que tareas repetitivas se realicen de manera eficiente y precisa.

¿De qué manera la evolución ha impactado nuestra relación con el trabajo y cómo se ha reflejado en la calidad de vida?

¿Qué desafíos éticos y sociales creemos que surgen con la creciente automatización de diversas industrias?

El robot Pepper ayuda a reconocer gestos y emociones a niños con trastornos del espectro autista



Una investigación pionera en Europa, que realiza de manera conjunta la UPCT y la Universidad Miguel Hernández de Elche, ha dado como resultado la creación del robot llamado Pepper, que ayuda a reconocer y mejorar sus emociones a niños con trastornos del espectro autista.

A través de esta experiencia piloto, los niños pueden aprender de Pepper a reconocer gestos y emociones, a través de la pantalla. Se trata de una terapia que reduce la tensión en el niño, empatizan más, tienen más calma y son menos rígidos.

El profesor José Manuel Ferrández Vicente, del grupo de investigación Diseño Electrónico y Técnicas de Tratamiento de Señales, ha explicado que "los niños llevan una pulsera que detecta el nivel de sudoración y la variabilidad cardíaca, para saber así los cambios que se producen en el nivel de estrés y esos datos se integran con los gestos de la cara, para detectar una emoción, en una terapia en lazo cerrado". De ese modo, Pepper sabe cómo comportarse en cada momento, en función del estado emocional del niño.

Fuente: "UMH TV - Robots que ayudan en la terapia de niños con autismo" <https://www.youtube.com/watch?v=2AZ7ZdRfjuE>

TEORÍA

La rueda: una revolución en todos los sentidos

La rueda se define como una pieza que gira sobre su eje. En el mundo del transporte, la llegada de la rueda dio lugar a nuevas posibilidades y facilitó el traslado de mercadería. Desde su invención, la rueda ha tenido cada vez más usos y ha experimentado sucesivas mejoras.



Fuente: <https://es.dreamstime.com/fotograf%C3%A1a-editorial-evoluci%C3%B3n-de-ruedas-historia-de-ruedas-image69621852>

La rueda más antigua

Esta es una réplica de la rueda de madera más antigua, que forma parte de la colección de ruedas del museo Heritage Transport Museum.

La rueda más antigua fue identificada en la Mesopotamia. Se usaba para realizar transportes 300 años después de la introducción del torno de alfarería.



Fuente: <https://artsandculture.google.com/story/eAVBm0O4K0wxKA?hl=es-es-419>

La rueda de madera más antigua encontrada hasta el momento proviene de Liubliana, Eslovenia.

Se trata de una rueda del año 3200 a. C., aproximadamente la misma época en la que se usaban ruedas para el transporte de carros tirados por animales.

Fuente: <https://artsandculture.google.com/story/eAVBm0O4K0wxKA?hl=es-es-419>

1. Origen de los sistemas automáticos

Los orígenes de la automatización se encuentran en la prehistoria, con el desarrollo de las máquinas simples (ruedas, palanca, etc.) que minimizaban la fuerza que debían hacer las personas. La energía animal o humana comenzó a ser reemplazada por energías renovables (como la energía eólica, hidráulica o solar). La siguiente etapa en el desarrollo de la automatización consistió en el uso de mecanismos de relojería para la repetición de acciones.

En los siglos XVII y XVIII en Europa, se construyeron muñecos mecánicos que tenían algunas características similares a un autómatas (robots).

En este entendido y dado el testimonio de varias fuentes, los primeros robots se remontan, al menos, al siglo III a.C.; sin embargo, las primeras máquinas automatizadas tienen más que ver con la mecánica que con la robótica. Es así que se considera que el primer robot humanoide o con características propias del ser humano en el mundo se llamó Elektro y fue construido por la Westinghouse.

Elektro media alrededor de dos metros, podía caminar y contaba con una grabación de 700 palabras para que el artefacto simulara que establecía una conversación. Este robot fue presentado en la Exposición Universal o Feria Mundial de Nueva York entre 1939 y 1940.

Experiencias de automatización

Servicio al cliente: Robots como Kime están revolucionando el servicio al cliente en España, sirviendo bebidas y snacks en quioscos automatizados y actuando como conserjes de hoteles, incorporando tecnología a las funciones tradicionales de la hostelería.

Educación: Los robots humanoides como Nao y Pepper son cada vez más influyentes en los entornos educativos. Apoyan la creación de contenido y enseñan programación, brindando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje interactiva y atractiva.

Cuidado de la salud: En el campo médico, los robots humanoides ayudan en las cirugías con precisión, transmiten información del paciente y monitorean los signos vitales, mejorando así la efectividad y seguridad de los procedimientos de atención médica.

Esta actividad la desarrollaremos de forma individual:

Para conocer más el origen de los sistemas automáticos leemos el texto titulado "La evolución de la automatización" el siguiente blog <https://www.progressiveautomations.com/es/blogs/news/the-evolution-of-automation>, de forma posterior y un nuestro cuaderno elaboramos una ficha de lectura con las características de la siguiente imagen:

Actividad

FICHA DE LECTURA

Autor/Blog:

Año:

Título:

- ¿Cómo surgió la automatización?
- Análisis sobre los sistemas automáticos en el siglo XIX y XX.





Fuente: <https://www.tusequipos.com/wp-content/uploads/2019/07/gadgets-inteligentes-01.jpg>



Fuente: <https://ant-aplicaciones.es/wp-content/uploads/2019/12/riego-predictivo.jpg>

2. Automática

Es la disciplina que se enfoca en la automatización y sus diversas aplicaciones, especialmente en el desarrollo de técnicas para disminuir o eliminar la intervención humana en la producción y funcionamiento de bienes y servicios. El propósito fundamental de la automatización es reemplazar la labor humana por operadores artificiales, como dispositivos mecánicos, electrónicos o programas, en la realización de tareas repetitivas, ya sean físicas o mentales, que han sido previamente diseñadas y programadas.

3. Sistema automático

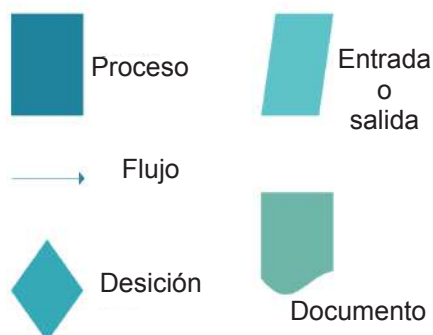
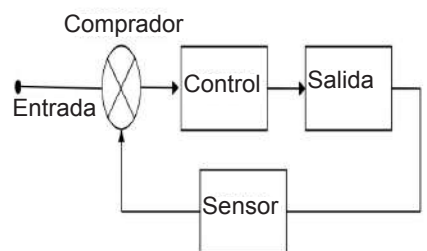
Los sistemas automáticos están ampliamente integrados en una diversidad de procesos, sistemas y dispositivos. Se encuentran tanto en entornos urbanos, como en hogares y sistemas de transporte, como también en entornos productivos, incluyendo fábricas de automóviles o agricultura. Por ejemplo, un sistema automático de riego con múltiples aspersores para jardines representa un caso típico de sistema automático utilizado en el ámbito residencial.



4. Diagrama de bloques

Es una representación gráfica de un escenario, proyecto o sistema. Ofrece una perspectiva funcional de un sistema e ilustra cómo se interrelacionan sus distintos elementos.

Los bloques que dan nombre al diagrama representan los distintos elementos de un sistema. Las líneas y flechas muestran las relaciones entre dichos bloques. Estos elementos visuales proporcionan una visión funcional de alto nivel del sistema, fácil de digerir y comprender.



Fuente: <https://ru.pinterest.com/pin/510454938994618666/>

En un sistema automático, el diagrama de bloques de es una representación gráfica ya que ilustra las funciones de cada componente y el flujo de señales, entre ellos:

- Identifica los elementos de entrada (sensores) y coloca bloques para cada uno.
- Reconoce el proceso automático, que incluye sensores y actuadores, responsables de realizar el producto.
- Identifica los elementos de salida, representando la información del producto final.



Los diagramas de bloques son útiles para modelar los elementos de un sistema y comprender cómo están todos conectados. En este entendido, los bloques que dan nombre al diagrama y representan los distintos elementos de un sistema. Las líneas y flechas muestran o señalan las relaciones entre dichos bloques. Estos elementos visuales proporcionan una visión funcional de alto nivel del sistema, fácil de digerir y comprender.



5. Tipos de sistemas automáticos

Los sistemas automáticos ejecutan operaciones sin la intervención humana. Hay una variedad de tipos, diferenciados por su nivel de autonomía, complejidad, control y aplicación específica. A pesar de sus diferencias, estos sistemas colaboran entre sí para cumplir funciones diversas y complementarias.

5.1. Según las aplicaciones

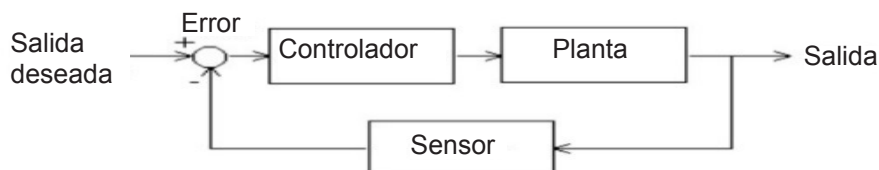
Se clasifican para adaptarse a las necesidades específicas de diversas industrias y entornos. Cada tipo de sistema automatizado está diseñado para realizar tareas específicas de manera eficiente, reduciendo la intervención humana y mejorando la precisión y la productividad.

- Sistemas automáticos secuenciales**, siguen una secuencia fija de acciones establecida por un programa o circuito. Por ejemplo: una lavadora o un semáforo.
- Sistemas automáticos continuos**, regulan variables continuas como temperatura, presión, nivel de fluidos, un termostato o regulador de velocidad.
- Sistemas automáticos discretos**, controlan variables discretas como cantidad de piezas producidas o el estado de un dispositivo, como el de un interruptor.
- Sistemas automáticos combinados**, integran varios tipos para realizar funciones más complejas. Por ejemplo: un robot industrial o un sistema de control de tráfico aéreo. Los sistemas automáticos se basan en la combinación de sensores, actuadores, controladores y programas informáticos que permiten adaptarse a las condiciones del entorno y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar un objetivo.

5.2. Según el sistema de control

Se clasifican en función de cómo gestionan y regulan las operaciones para lograr un objetivo.

- Sistemas de control de lazo abierto**, en un sistema de control de lazo abierto, la salida ni se mide ni se retroalimenta para compararla con la entrada. Un ejemplo práctico es una lavadora de ropa doméstica. El remojo, lavado y enjuague en la lavadora se realizan según tiempos preestablecidos. La máquina no mide la señal de salida, es decir, la limpieza de la ropa.
- Sistemas de control de lazo cerrado**, es un sistema de lazo cerrado cuando en la salida del proceso se compara con la señal de referencia, permitiendo ajustar automáticamente el sistema según los resultados obtenidos.



a) Sistema a lazo cerrado



b) Sistema a lazo abierto

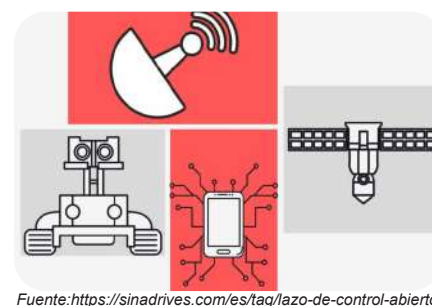
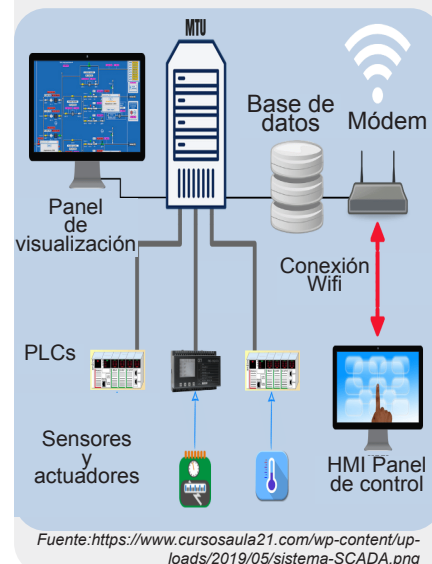
5.3. Según la automatización

- Automatización fija**, la automatización de estas características se refiere a los sistemas que se instalan en líneas de producción donde el proceso es repetitivo, la automatización siempre sigue las mismas acciones y es eficiente para alcanzar altos niveles de productividad.

Recordamos

Los sistemas de automatización son un factor clave para lograr una alta productividad en cualquier sector industrial. Son responsables del aumento de la producción y optimización de casi todas las industrias a nivel mundial.

Todos los sistemas automáticos están entrelazados uno con otro, no te olvides que al ser un sistema de lazo abierto también es una automatización fija y a su vez puede ser un sistema de procesamiento de datos.





Fuente: <https://www.popsi.com/wp-content/uploads/2019/03/18/ANWX4X5XS7K4Y3M4CKHLPUI2K4.jpg>



Fuente: <https://firstblue.com/app/uploads/2021/04/iStock-1190347819.jpg>



Fuente: <https://brightcollar.id/wp-content/uploads/2024/07/image-14.png>



Fuente: http://www.fcp-pbdd.ru/upload/resize_cache/iblock/f65/800_600_1/_1.jpg

Ejemplo: la línea de montaje en la industria del automóvil, la producción industrial de bebidas, alimentos y medicinas.

- b) **Automatización programable**, es un proceso que admite que el software y hardware de las máquinas tenga la posibilidad de reprogramación, reconfiguración o reajuste en favor de resolver y/o atender las necesidades y requerimientos que satisface el sistema.

Ejemplo: la función de un controlador lógico programable (PLC) puede cambiar su secuencia al incluir un nuevo programa.

La automatización programable es útil cuando los índices de producción y demanda son variables, ejemplo, el control de tráfico semafórico, el sistema de elevadores en un edificio (ascensores) o el sistema de producción en línea tiene la probabilidad de ser alterada debido a la demanda de consumo.

- c) **Automatización flexible**, es la fusión de los elementos de la automatización fija y la programable. Se usa para la producción de series de mediana intensidad. Ejemplo, robots industriales, sistemas automáticos de manejo y almacenamiento de partes, sistemas automáticos de inspección para control de calidad.

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

La industria manufacturera, de un tiempo a esta parte enfrenta procesos de producción desde diversos grados de automatización, condicionada por el mercado, la demanda de los productos, entre otros factores

La cual está definida por dispositivos de control acompañados de un software que ayude al proceso y funciones de una fábrica o empresa con el objetivo de mejorar la producción y que la calidad del producto sea excelente.

6.1. En la industria de la manufactura

La industria de la manufactura es el sector económico que se encarga de la transformación de materias primas en productos para el consumidor. Este sector es fundamental para la economía del país, ya que proporciona bienes y servicios que los ciudadanos y empresas necesitan para vivir y trabajar.

6.2. La automatización de procesos industriales

Es la aplicación de maquinarias y equipos de tecnología, como software y hardware, que sean capaces de realizar todo tipo de procesos relacionados con producción, selección y control de manera autónoma; es decir, que haga mínima la participación del personal.

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

Los sistemas programables son dispositivos electrónicos y eléctricos que se pueden configurar para realizar diversas tareas de control y automatización en las empresas y fábricas. Estos sistemas permiten optimizar los procesos de producción, reducir los costes, mejorar la calidad, la seguridad, y adaptarse a las demandas del mercado.

Por otro lado, permiten operaciones más inteligentes y eficientes en el entorno industrial mediante soluciones escalables de control. Los Controladores Lógicos Programables (PLC) y los Controladores de Automatización Programables (PAC) son ejemplos de estos sistemas.

VALORACIÓN

Actividad

Los PLC son fundamentales en la automatización industrial porque permiten el control preciso y eficiente de la maquinaria y los procesos. Pueden recibir y procesar información de una variedad de sensores, realizar cálculos y tomar decisiones para controlar actuadores y otros dispositivos de salida.

- ¿Cuáles son las ventajas de la automatización en la industria y la vida diaria de los seres humanos?
- ¿Qué opinión tenemos sobre automatización industrial en Bolivia?
- ¿Qué opinión tenemos, que las máquinas autómatas reemplacen a los humanos para hacer ciertos trabajos dentro la industria?
- ¿Cuál es nuestra opinión sobre la inteligencia artificial, en el presente y que consecuencias traerá en el futuro?

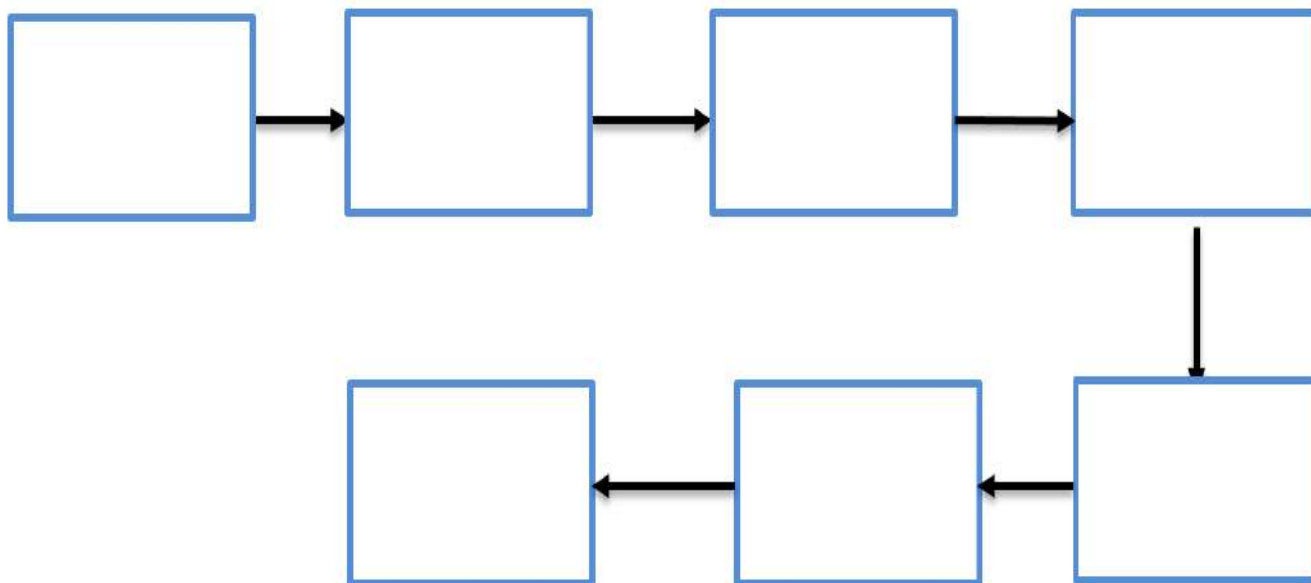
PRODUCCIÓN

ELABORACIÓN DE DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO

Elaboramos un diagrama de bloques sobre el proceso de producción de un alimento.

Nombre del alimento

.....



Un diagrama de bloques ayuda a desglosar los elementos necesarios a la hora de diseñar equipos electrónicos.

Los diagramas de bloques te dan una descripción general de alto nivel de un sistema para que puedas representar los componentes principales del sistema, visualizar los datos de ingreso y de salida y comprender las relaciones de trabajo.

TALLER DE ELECTRICIDAD

PRÁCTICA

Nos organizamos en equipos de dos personas y leemos la historia “El niño que domó el viento” y respondemos las preguntas. Luego, desde la dinámica: “lluvia de ideas” socializamos las respuestas desarrolladas en los equipos de trabajo:

El niño que domó el viento



La historia de Kamkwamba circuló por medio mundo gracias a una entrevista realizada por The Daily Show el 7 de octubre de 2009. En ella, se comparaba a este joven con el famoso protagonista de la serie MacGyver debido a su ingenio

científico. Más adelante, al irse haciendo más conocido, se le invitó a la reunión introductoria de “Google Science Fair 2011”, como ponente invitado. Llama la atención que la revista TIME incluye a Kamkwamba entre las “30 personas menores de 30 años que cambiaron el mundo”.

El niño que domó el viento tuvo una infancia conectada a la naturaleza, pero no exenta de dificultades. Para sobrevivir y hacer frente a la pobreza, pronto tuvo que abandonar la escuela. Sus padres no podían pagarla. Pero su afán por adquirir conocimientos no lo detuvo pese a la inclemencia de una vida que se planteaba adversa. Aun así, William no perdió su deseo de saciar sus inquietudes, por lo que acudía cada vez que podía a la biblioteca para hacer lo que más le gustaba: leer libros. Su pasión no era otra que aprender.

Hay una línea interesante, rara vez vista en pantalla, de tradición y modernidad en África rural, de padres que evitan deliberadamente lo que perciben como sistemas de creencias pasados del pasado para alentar el progreso.

No quieren confiar en orar por la lluvia para salvar sus cultivos; Ellos quieren pragmatismo en su lugar. También se refleja en el deseo de educación para que los niños puedan salir de su aldea, determinando que no enfrentarán dificultades similares a las de los adultos.

Fue gracias a uno de estos libros de ciencia ficción que leyó, titulado “Using Energy” (Utilizar la energía), lo que hizo que un joven de 14 años descubriera un mundo y ayudó a su aldea. Decidió aventurarse a crear un aerogenerador, inventando un sistema de captación de energía eólica, para bombear agua y lograr así cultivar alimentos.



La salvación llegó cuando su familia y vecinos de la zona apenas podían comer una vez al día, cuando el futuro era del todo incierto. William creó electricidad para toda su aldea y, gracias a esta gesta, suministrar agua a sus habitantes.

Y de nuevo, William volvió a reinventarse porque su objetivo en la vida es claro: nunca rendirse. Tras hacerse famoso su invento, trató con diversas empresas su idea para poder frenar la hambruna en su país. Más tarde se decidió a escribir su biografía, pero la historia no acabó ahí, en la actualidad ya tiene su título de ingeniero y todo gracias a su tesón y altura de miras, aprovechando las invitaciones a conferencias y la fama con su invento para continuar con sus estudios y seguir aprendiendo.

La lectura continúa en la siguiente dirección: https://educomunicacion.es/cineyeducacion/temas_nino_que_domo_viento.htm

Describimos en forma de síntesis o lista, el proceso de identificación del problema y resolución del mismo, que utilizó el personaje principal de la historia.

- ¿Con qué actitud enfrentó el niño las dificultades para resolver el problema identificado?
- ¿Cómo hubiese terminado la familia del niño que domó el viento si no lograba generar la energía eléctrica?
- ¿Qué aprendizaje sacamos de la lectura que hemos realizado?
- ¿Cómo podríamos integrar mejor las fuentes de energía renovable en nuestra red eléctrica actual?

1. Introducción a la electricidad

La electricidad es un fenómeno físico relacionado con las cargas eléctricas, es parte de un fenómeno mayor: el electromagnetismo, que tiene su origen en las ondas electromagnéticas. En la actualidad, la energía eléctrica es indispensable para la humanidad y se obtiene de diversas fuentes.



Fuente: https://cloud.educaplay.com/recursos/92/2963689/imagen_1_1493452781.png

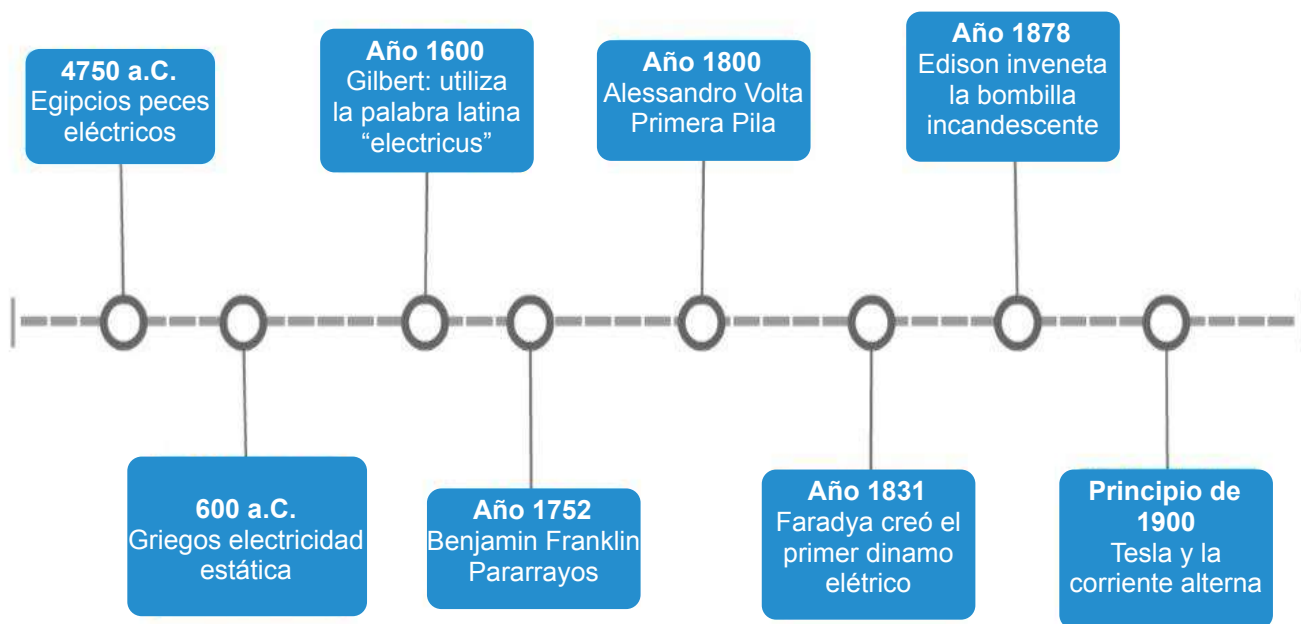
En el siglo XVIII, el físico estadounidense Benjamín Franklin demostró que los rayos son descargas eléctricas. Posteriormente, en el siglo XIX, se produjo importantes avances en el estudio de la electricidad, el físico italiano Alessandro Volta inventó la pila voltaica, luego Georg Simón Ohm determinó la ley de las corrientes eléctricas relacionando el voltaje y la intensidad. Conocida como la ley de Ohm.

1.1. Breve historia de la electricidad

Para hablar sobre la historia de la generación de la electricidad debemos remontar a la antigua Grecia, cuando los filósofos Tales de Mileto y Anaxágoras observaron que el ámbar, al frotarse, podía atraer pequeños objetos. Este fenómeno se denominó electricidad estática.

También debemos mencionar a William Gilbert quien fue el primero en acuñar el término Electricidad que viene del Griego "elektron" = ámbar. También descubrió que la electricidad podía generarse por otros medios, como por la fricción de otros materiales.

Linea de tiempo de la electricidad



1.2. Generación de la electricidad

La energía eléctrica no se crea se transforma, las principales fuentes de transformación de energía eléctrica son los recursos naturales y artificiales que son utilizados para la producción y distribución de la energía eléctrica. Estas fuentes de transformación se caracterizan, porque generan movimiento, y junto al magnetismo producen energía, la cual se distribuye a los hogares y ambientes comerciales, e industrias, estas se llaman plantas generadoras de electricidad y aquí conoceremos las principales:

Plantas generadoras de energía

Referencia grafica	Planta generadora de energía	Descripción
 Fuente: https://ru.pinterest.com/pin/665758757440315590/	Planta hidroeléctrica	Estas plantas generadoras utilizan el poder del agua para generar electricidad. Para ello, construyen una represa en un río para contener el agua, creando así un depósito, esto se lleva a través de tuberías hasta la central eléctrica, donde se transforma el movimiento en energía eléctrica.
 Fuente: https://ru.pinterest.com/pin/824440275534804100/	Planta termoeléctrica	Planta termoeléctrica, estas plantas generadoras utilizan el sistema de calentamiento del agua, a través de la combustión de fósiles, derivados del petróleo, gas natural y carbón mineral, el calentamiento produce un vapor, el cual genera movimiento en las turbinas, estas están conectadas a generadores que crean un campo electromagnético interno, transformando movimiento en energía eléctrica.
 Fuente: https://ru.pinterest.com/pin/539165386610099680/	Planta eólica	Aprovechan el viento para transformar el movimiento en energía eléctrica. Estas funcionan a través de turbinas, que se parecen mucho a un molino, que se mueven a causa del viento, debido a la rotación del rotor, una parte interna móvil que genera campos electromagnéticos la cual es la causante de transformar energía eléctrica, Bolivia tiene construcción de parques eólicos.
 Fuente: https://mybroadband.co.za/news/wp-content/uploads/2015/07/Nuclear-power-station.jpg	Planta nuclear de energía eléctrica	En las plantas nucleares utilizan elementos radiactivos, como el uranio o plutonio, para generar energía eléctrica. En este sistema el átomo de uranio o plutonio libera gran cantidad de calor esta se desliza por los tubos llegando a las turbinas las cuales producen movimiento al generador la cual transforma el movimiento en energía eléctrica.

Plantas generadoras de energía



Fuente: <https://i.pinimg.com/originals/54/74/77/547477a381b04e7335cb8af35973b7fa.jpg>

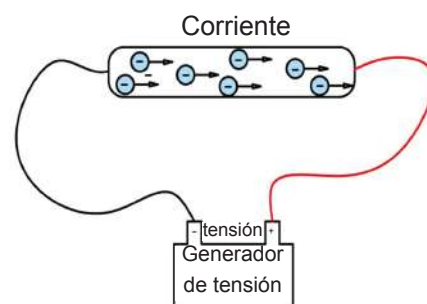
Planta energía solar

La energía solar es uno de los principales tipos de energía renovable. Ayuda a impulsar economías más limpias que protejan el medio ambiente, mejoren el bienestar de las personas y garanticen la sostenibilidad de los servicios básicos, existen dos tipos de energía solar: la térmica y la fotovoltaica.

2. Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica a través de un material conductor. Esta corriente se produce cuando los electrones, que llevan una carga eléctrica negativa, se desplazan en una dirección dentro de un circuito eléctrico cerrado.

En un circuito eléctrico, la corriente eléctrica es el movimiento ordenado desde un punto de mayor potencial eléctrico (mayor energía) hacia un punto de menor potencial eléctrico (menor energía), generando un flujo de energía eléctrica utilizable.



Fuente: <https://electricidad-basica.com/conceptos-basicos/corriente-electrica/>

Plantas generadoras de energía

Tipo	Descripción	Representación grafica
Corriente alterna	La corriente alterna (CA) se denomina esta corriente cuando la magnitud y la dirección varían cíclicamente, se caracteriza por los cambios a largo tiempo tanto de magnetismo como de dirección. La forma más común de onda utilizada, es la onda senoidal, la utilizamos en hogares, empresas y circula en ambos sentidos, tanto carga positiva como carga negativa repitiéndose constantemente.	Voltaje Tiempo Fuente: https://i.ytimg.com/vi/9wfo0qysVnw/maxresdefault.jpg
Corriente continua	La corriente continua o directa (CC) se denomina así porque no cambia el sentido con el tiempo. A través de los cables se establece dos puntos de distinta potencia y carga, en un solo sentido de corriente. Cuando esta corriente eléctrica existe, la corriente continua tiene polaridad determinadas positivo y negativo.	Voltaje Tiempo Fuente: https://casolli.com/BLOG/wp-content/uploads/2018/05/comparacion-corrientes.jpg

a) **Corriente continua**, la corriente continua o directa (CC) se denomina así porque no cambia el sentido con el tiempo. A través de los cables se establece dos puntos de distinta potencia y carga, en un solo sentido de corriente. Cuando esta corriente eléctrica existe, la corriente continua tiene polaridad determinadas positivo y negativo.

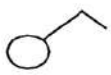
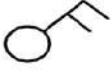
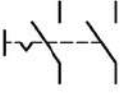
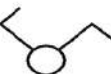
b) **Corriente alterna**, la corriente alterna (CA) se denomina esta corriente cuando la magnitud y la dirección varían cíclicamente, se caracteriza por los cambios a largo tiempo tanto de magnetismo como de dirección. La forma más común de onda utilizada, es la onda senoidal, la utilizamos en hogares, empresas y circula en ambos sentidos, tanto carga positiva como carga negativa repitiéndose constantemente.

2.2. Magnitudes eléctricas

Son propiedades físicas que se encuentran en los sistemas eléctricos, estas se utilizan para describir el comportamiento de la electricidad, las magnitudes fundamentales en electricidad son:

Magnitud	Unidad	Símbolo	Aparato para medir la magnitud
Tensión	Voltio (V)		Voltímetro
Intensidad de corriente	Amperio (A)		Amperímetro
Resistencia eléctrica	Ohmio (Ω)		Óhmetro

- a) **Corriente eléctrica o intensidad**, es el flujo de carga eléctrica a través de un conductor. Se mide en amperios (A).
- b) **Voltaje o tensión**, es la fuerza para que pueda avanzar un electrón, se mide en voltios (V).
- c) **Resistencia eléctrica**, es la oposición al flujo de corriente eléctrica, se mide en ohmios (Ω).
- d) **Potencia**, es la energía eléctrica consumida o generada en la unidad de tiempo. se mide en Watts (W).

Simbología eléctrica normalizada			
Mecanismo	Símbolo		Significado
	Unifilar	Multifilar	
			Interruptor
			Interruptor bipolar
			Interruptor de tirador
			Interruptor doble

3. Simbología eléctrica

La simbología eléctrica normalizada son todos aquellos símbolos eléctricos que cumplen con la normativa IEC 60617 o con la normativa NB777 es la norma boliviana. Seguir la normativa permite que los símbolos estén estandarizados y que la tarea de comprender los planos sea más sencilla.

Existen dos tipos de simbología que son; unifilar y multifilar, ambos ayudan a poder interpretar las conexiones eléctricas domiciliarias, en un plano eléctrico está la simbología unifilar.

4. Herramientas e instrumentos del electricista

4.1. Herramientas básicas

- Juego de alicates**, se utiliza para múltiples usos, como sujetar piezas, cortar o moldear. Entre ellas tenemos: Alicates universal o de fuerza, de corte, alicate de punta.
- Juego de destornilladores**, son herramientas diseñados para apretar o aflojar tornillos. vienen de diferentes medidas según la necesidad (estrella o plana).
- Pela cables**, es una herramienta que sirve para retirar el aislamiento externo de un cable sin dañar el material conductor.
- Jala cables**, la guía o jalacables de acero de alta resistencia se desliza entre tubos, para la tracción y el empuje eficaces de conductores, a través de paredes.
- Cierra mecánica**, se compone de una hoja con filo dentado sirve para realizar cortes.
- Martillo**, el martillo de uña recta de electricista está fabricado con alta resistencia que absorbe los golpes y mantiene la cabeza firme.
- Taladro eléctrico**, permite hacer agujeros debido al movimiento de rotación.
- Amoladora**, gracias a su gran versatilidad, permite cortar una gran variedad de materiales.



Fuente: <https://i0.wp.com/www.esmijovi.com/wp-content/uploads/2016/04/herramientas-electricidad-3.jpg?resize=1080%2C1733&ssl=1>

4.2. Instrumentos eléctricos

Multímetro, polímetro o tester, es un instrumento de medida que ofrece la posibilidad de medir diferentes parámetros eléctricos y magnitudes en el mismo aparato. Las más comunes son las de voltímetro, amperímetro y óhmetro.

Es la herramienta principal para medir magnitudes eléctricas. Sus funciones son:

- Medición de resistencia. Ω
- Medición de voltaje AC o DC (Alterna o Directa).
- Medición de intensidad AC o DC (Alterna o Directa).
- Prueba de continuidad.
- Medición de capacitores.
- Medición de la frecuencia.
- Medición de temperatura.
- Medición de transistores.



Fuente: https://avatars.mds.yandex.net/i?id=6333d33a3d0e60a24cb1d868649aff0f_1-4800766-images-thumbs&ref=rim&n=13&w=1000&h=1000

Chicotillos de multímetro



La Pinza amperimétrica, mide la corriente eléctrica en un circuito.

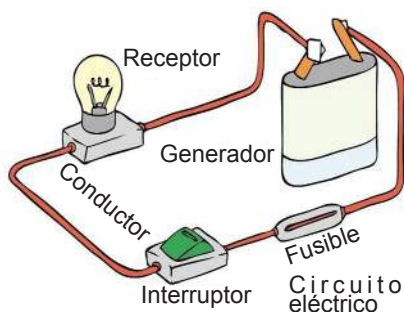


Fuente: <https://sc01.alicdn.com/kf/H1eedc6f42d87441589b6d10a4f96c649V/200948626/H1eedc6f42d87441589b6d10a4f96c649V.jpg>

El busca polo, sirve para buscar la fase o línea de un circuito eléctrico.



Fuente: https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/61uwdZXY5DL_SL1001_.jpg



Fuente: https://www.areatecnologia.com/electricidad/circuitos-electricos.html#%C2%BFQu%C3%A9_es_un_Circuito_El%C3%A9ctrico

5. Circuitos eléctricos

Es un sistema o conjunto de elementos conectados entre sí, que permite el flujo de corriente eléctrica a través de un recorrido cerrado. Su función principal es transportar energía eléctrica desde una fuente (como una batería o generador) hasta un dispositivo o carga (como una lámpara, motor, o electrodoméstico) para que realice una tarea específica.

5.1. Circuito abierto

Es cuando debido a una interrupción en el conductor que conecta sus componentes, se impide que los receptores de carga completen su función. Las características de un circuito abierto son las siguientes:

- a) No hay circulación de corriente eléctrica.
- b) Tensión de circuito abierto finita.

5.2. Circuito cerrado

Se denomina circuito eléctrico cuando la corriente tiene vía de continuidad para el flujo de la corriente eléctrica, esta es una condición necesaria para que el circuito funcione.

6. Circuitos en serie, paralelo y mixto

En los circuitos eléctricos existen 3 tipos: circuito en serie, circuito en paralelo y circuito mixto, los cuales lo desarrollaremos a continuación:

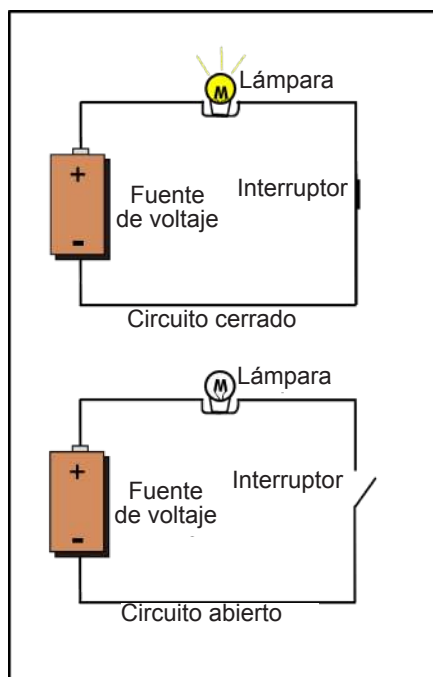
6.1. Circuito en serie

Posee una sola vía por la cual fluyen los electrones (la electricidad). Si esta vía fuese cortada o el componente dañado el circuito deja de funcionar.

Características: Suma aritmética de voltajes. La intensidad es constante. Suma aritmética de resistencias.

6.2. Circuito en paralelo

Son conocidos también como divisores de corriente, son aquellos que se caracterizan por tener cada receptor conectado a una fuente de alimentación de forma independiente para que así, todos los bombillos tengan la misma tensión y voltaje.



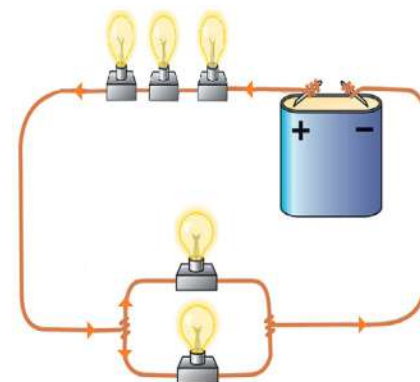
Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Circuito_el%C3%A9ctrico.png

6.3. Circuitos mixtos

Es un circuito eléctrico que combina elementos en serie y en paralelo. La resistencia total de un circuito mixto se puede calcular aplicando las leyes de Ohm y Kirchhoff. Un circuito mixto tiene la ventaja de adaptarse mejor a las necesidades de cada componente, pero también presenta la desventaja de ser más complejo y difícil de analizar que un circuito simple.

7. Instalaciones domiciliarias

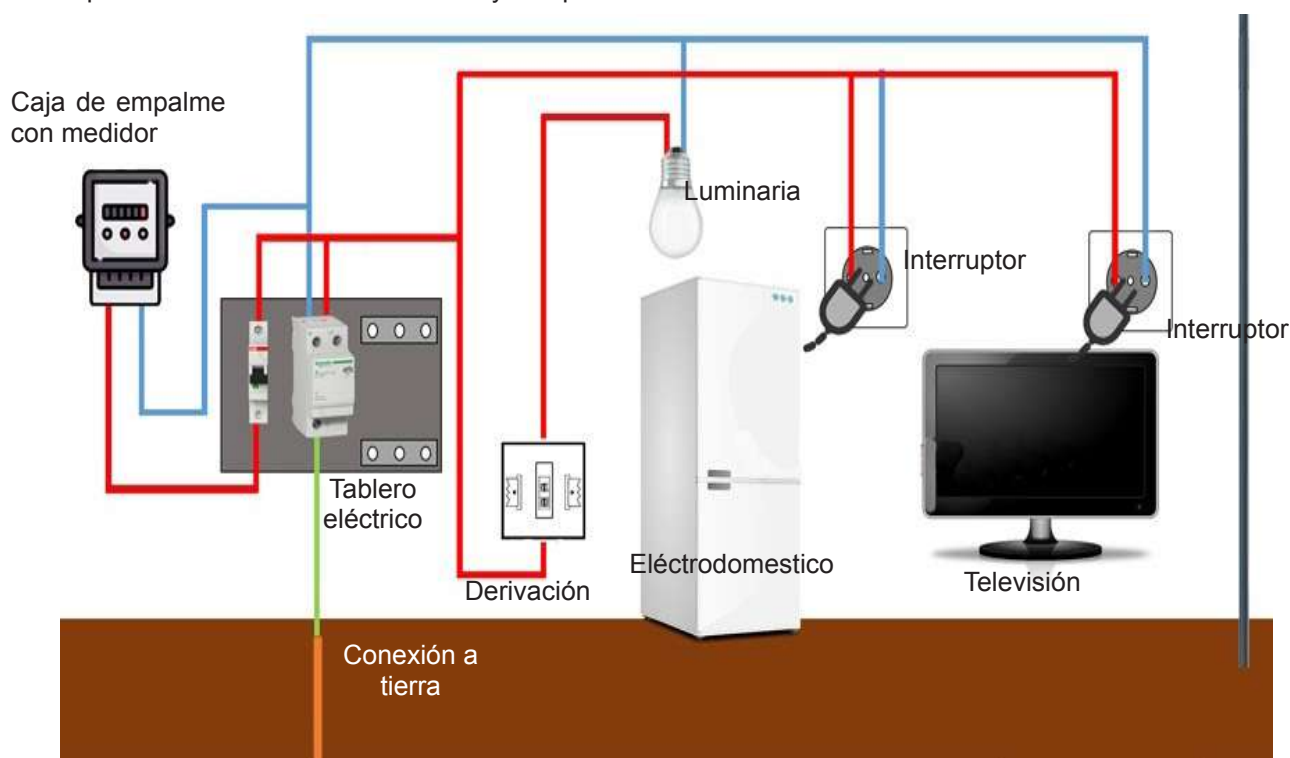
En todo el mundo, las instalaciones eléctricas en los hogares varían en su nivel de tecnología, desde sistemas básicos hasta configuraciones más avanzadas. A pesar de estas diferencias, su propósito fundamental es proporcionar iluminación, comodidad y bienestar a los hogares. Además, estas instalaciones han evolucionado para integrar sistemas inteligentes que optimizan el consumo energético. Esto no solo mejora la eficiencia, sino que también contribuye al cuidado del medio ambiente.



Fuente: <https://sgame.etsisi.upm.es/pictures/26184.jpg?1639943134/>

8. Planos eléctricos en instalaciones domiciliarias

Los planos eléctricos domiciliarios son representaciones de los diferentes circuitos que contiene dicha vivienda para tomar en cuenta las características de una instalación eléctrica en una vivienda familiar. Estos planos también detallan las particularidades de los materiales y componentes existentes.



Fuente: https://www.teknikelektro.com/2021/09/grounding-penangkal-petir.html?showComment=1639366421184#google_vignette

9. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas

El cumplimiento de las normas de seguridad en instalaciones eléctricas es esencial para prevenir accidentes y garantizar el buen funcionamiento de los sistemas eléctricos. En Bolivia, estas normativas están diseñadas para proteger tanto a las personas como a los bienes, reduciendo los riesgos de incendios, cortocircuitos y descargas eléctricas. Además, cumplir con estas normas asegura la eficiencia energética y contribuye a un uso responsable de los recursos eléctricos en el país.

En Bolivia, varias normativas y reglamentos regulan la instalación y el mantenimiento de sistemas eléctricos. Entre ellas, destaca el Código Eléctrico Nacional (NEC), adaptado como referencia internacional para establecer estándares de seguridad. También es relevante la Norma Boliviana NB 777, que especifica los requisitos para las instalaciones eléctricas en edificaciones residenciales y comerciales. Además, algunas municipalidades tienen reglamentos propios que complementan estas normativas, adaptándose a las necesidades locales y asegurando un control más riguroso. A continuación se presenta algunas recomendaciones de las normas de seguridad:

- No tirar de los cables al desenchufar un aparato, porque esto puede dañar los conductores internos.
- No sobrecargar un enchufe conectando muchos aparatos
- Utilizar una extensión adecuada para conectar varios aparatos en el mismo enchufe.
- No limpiar aparatos conectados con agua.
- Intentar que los cables y aparatos eléctricos estén en buen estado.
- No introducir objetos metálicos en los enchufes.
- Desconectar la corriente al cambiar un foco eléctrico o al manipular un aparato eléctrico.
- No acercar cables o aparatos eléctricos a fuentes de calor.
- Leer siempre las instrucciones y características de los aparatos antes de utilizarlos.



Fuente: <https://www.envirobond.com/how-to/practical-green-life-hacks-keep-cool/>



Fuente: https://avatars.mds.yandex.net/get-mpic/4119563/img_id5101442729054043456.jpeg/x332_trim



Fuente: <https://www.repsol.com/en/sustainability/sustainability-pillars/climate-change/reducing-carbon-footprint/index.cshtml>



Fuente: <https://www.freepik.es/fotos/limpieza-programada>



Fuente: https://cdn.lifehacker.ru/wp-content/uploads/2021/02/shutterstock_684616789_1612508156-1024x512.jpg



Fuente: <https://frenteporlaverdad.cs.gt/wp-content/uploads/2021/01/comunismo.jpg>



Fuente: https://www.mndelgolfo.com/blog/wp-content/uploads/2019/08/shutterstock_151848947.jpg



Fuente: <https://zmscables.es/causas-de-incendios-de-cables/>

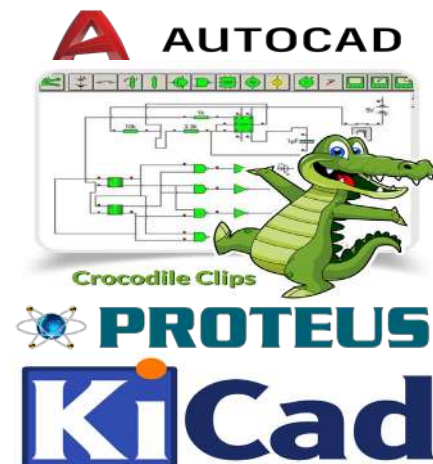


Fuente: <https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/54543aabe4b055ba1dd3b3e4/1523050741289-MKB4KVCCR33S5UCCZ3IL/image-asset.jpeg>

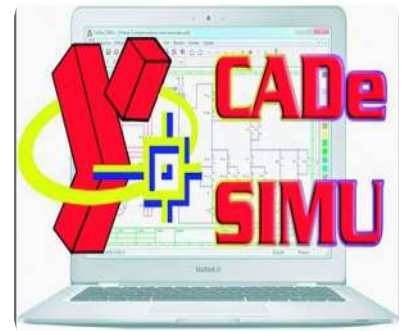
10. Software para la simulación de circuitos eléctricos domiciliarios

Existen varios programas simuladores de circuitos eléctricos que podrían ser útiles para simular circuitos eléctricos domiciliarios. Aquí te menciono algunos de ellos:

- Proteus**, este software se lleva fácilmente la corona del mejor programa para hacer circuitos eléctricos en general.
- Tina-TI**, es una gran herramienta que incluso le permite comprobar si hay errores antes de ejecutar una simulación, sería nuestra elección para el mejor simulador de circuitos gratuito.
- Autodesk Eagle**, Este software es útil para la simulación de circuitos.
- EasyEDA, KiCAD**, son programas que podrías considerar.



- e) **Crocodile clips**, es un simulador básico, pero te ayudara a entender las instalaciones.
- f) **Cade Simu**, un software gratuito que puede realizar algunas simulaciones.
- g) **AutoCad Electric**, es más para diseñar planos, no es un simulador.
- h) **Tinkercad**, es un simulador en línea básico.



Se debe tomar en cuenta que cada software tiene sus propias características y ventajas, por lo tanto, se recomienda que se elija el que mejor que se adapte a nuestras necesidades específicas.

VALORACIÓN

Actividad

Reflexionamos y respondemos las siguientes preguntas:

- ¿En qué situaciones ocurren los accidentes eléctricos y qué medidas debemos tomar para prevenirlos o actuar en caso de que sucedan?
- ¿Cuáles son las principales causas de los accidentes eléctricos?

PRODUCCIÓN

Instalación eléctrica básica respondiendo a las necesidades del contexto

Las actividades de este taller las desarrollaremos desde la riqueza y bondades de nuestra individualidad. Con la sabiduría y guía de la maestra o maestro de aula.

Construimos un panel solar



Fuente: https://kak-sdelano.ru/assets/cache_image/images/453/colnechnie-batarei-99_1600x0_eef.jpg



Manual de Instalación de Panel Solar

Para el desarrollo de este taller daremos uso a los siguientes materiales:

**Materiales**

- Panel Solar (el que convierte la luz solar en energía)
- Estructura de soporte (una base donde colocar el panel).
- Cables (para conectar)
- Inversor (convierte la energía del panel en energía que podemos usar).
- Herramientas.

PASO 1**Planificación****Elegimos un Lugar:**

Buscamos una ubicación donde los rayos del sol lleguen sin mayor dificultad. ¡Recordemos que los árboles y edificios no deben generar sombra!

Pensamos en la energía:

Nos preguntamos: ¿Cuánta energía necesitamos? Esto ayudará a saber cuántos paneles debemos usar.

PASO 2**Montaje de estructura****Ponemos la Base:**

Fijamos la estructura donde irá el panel solar. Usamos un nivel para asegurarnos de que esté recta.

PASO 3**Instalación del Panel Solar****Colocamos el panel:**

Fijamos la estructura donde irá el panel solar. Usamos un nivel para asegurarnos de que esté recta.

Conectamos los cables:

Conectamos los cables del panel. ¡Es como hacer un rompecabezas!

PASO 4**Instalación del inversor****Colocamos el Inversor:**

Buscamos un lugar fresco y seco donde instalar el inversor.

Conectamos al panel:

Unimos el cable del panel solar al inversor. ¡Este paso es muy importante!



PASO 5**¡Prueba el sistema!****Verificamos todo:**

Nos aseguramos de que todas las conexiones estén bien hechas.

Encendemos el inversor:

Encendemos el inversor y observamos. Si todo va bien, ¡el panel solar debería estar generando electricidad!.

**PASO 6****Mantenimiento****Cuidamos nuestro Panel:**

Limpiamos el panel regularmente, ya que la suciedad puede reducir su capacidad para captar luz solar

Seguridad

Usamos Protección:

Si trabajamos con herramientas, nos aseguramos de hacerlo con un adulto.

Pregunta Siempre:

Si no estamos seguro de algo, ¡preguntamos a un adulto!.

CONCLUSIÓN

Con este trabajo, estamos ayudando a cuidar nuestro planeta y a usar energía limpia.

**Recordemos...**

Se consideran “energías limpias” a todas aquellas fuentes de energía que contaminan poco y sobre todo que emiten pocos gases de efecto invernadero (GEI) en comparación con los combustibles fósiles.



BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, C. K., & Sadiku, M. N. O. (2006). Fundamentos de circuitos eléctricos (3rd ed.) McGraw-Hill.
- Aguirre, C. (2000). "Glosario de términos política científica, tecnológica innovación". Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, La Paz.
- Alvarado, P. R., & Montalvo, L. (1971). Mi Primer Libro de Maquinas Simples: Trabajo y Fuerza. Escuela Intermedia Grados 7, 8 y 9.
- Baturone, A. O. (2005). Robótica: manipuladores y robots móviles. Marcombo.
- Dagnino, R. (2010). "Trayectorias de los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad, y de la política científica y tecnológica en Ibero-América", Argumentos de Razón Técnica.
- García Prada, J. C., Castejón Sisamon, Cristina., Rubio Alonso, Hignio, & Meneses Alonso, Jesús. (2014). Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos. Ediciones Paraninfo, SA.
- Guevara, A.; Abad, M.(2004). "Informática aplicada a la gestión de la empresa". Ed. Pirámide.
- Jr. W.D. Callister (2001) Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. EditorialReverté. Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. Madrid: Alienta Editorial, 20-21.
- Martínez-Comesaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocarranza-Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. Revista de Psicodidáctica.
- Mimbrero, D. (2017). El dibujo en perspectiva a mano alzada. Universidad Politécnica de Madrid. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (2022)."Cadenas Productivas" La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación Presidencia de la Nación. (2012). Robótica Entró al mundo de la inteligencia artificial.
- Buenos Aires, Argentina: Casano Gráfica S.A.
- Mr. Electrónico. (1996). Laboratorio de Ciencia Electrónica para Estudiantes y Aficionados. Ciudad de México, México.
- Moreno Avalos, H. (2013). Modelado, control y diseño de robots submarinos de estructura paralela con impulsores vectorizados (Doctoral dissertation, Industriales).
- Moro, M. (2021). "Ofimática y Proceso de la Información" 2ª Edición. Ojeda, F. (2003). Manual Imprescindible de Word. Anaya Multimedia.
- Téllez, J. (2007). Todo sobre mini robótica. Buenos Aires, Argentina: Quark, herrera. Valdés, C. (2003)."Manual Imprescindible de Microsoft Excel". Anaya Multimedia.
- Vargas Palomeque, M. A. (2007). Robótica BEAM Robots Construidos con Materiales Caseros. La Paz, Bolivia.
- William F. Smith (1998). Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. 3 Edición. Editorial: Mc-Graw Hill.

Consulta electrónica

Recuperado de: <https://concepto.de/importancia-de-la-tecnologia-en-la-vida-cotidiana/#ixzz8kaA8wYfm>

Recuperado de: <https://concepto.de/ciencia/#ixzz8kaBNjEeC>

Recuperado de: <https://es.snhu.edu/blog/tecnologias-usadas-para-mejorar-los-procesos-de-fabricacion-actuales>

Recuperado de: <https://concepto.de/tecnologia/#ixzz8kaEbDRX3>

Recuperado de: <https://es.snhu.edu/blog/tecnologias-usadas-para-mejorar-los-procesos-de-fabricacion-actuales>

Recuperado de: <https://www.maderea.es/el-proceso-de-transformacion-de-la-madera/>

Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/energias-limpias-y-energias-renovables-son-lo-mismo/>

Recuperado de: <https://manlybattery.com/es/gu%C3%ADa-para-liderar-robots-humanoides/>

Equipo de redactores del texto de aprendizaje del 1 ER AÑO DE ESCOLARIDAD de Educación Secundaria Comunitaria Productiva.

PRIMER TRIMESTRE

TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL
Delfina Picha Solíz

SEGUNDO TRIMESTRE

TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL
Delfina Picha Solíz

TERCER TRIMESTRE

TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL
Delfina Picha Solíz



BICENTENARIO DE
BOLIVIA



minedu.gob.bo



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



[minedu_bol](https://www.youtube.com/minedu_bol)