



Sistemas Tecnológicos

1er año

Material bibliográfico y de apoyo

Contenido

Unidad 1: Enfoque Sistémico y Sistemas Tecnológicos.....	2
Unidad 2: Sistemas Mecánicos.....	5
Unidad 3: Sistemas Eléctricos.....	17
Unidad 4: Programación y Automatización.....	22

Unidad 1: Enfoque Sistémico y Sistemas Tecnológicos

- Objetivo: Comprender el concepto de sistema, sus características y su relación con la vida cotidiana.
- Contenidos:
 - Definición de sistema y características básicas.
 - Identificación de subsistemas mecánicos, eléctricos y de control.
 - Representación de sistemas con diagramas de bloques.
 - Ejemplos de sistemas tecnológicos cotidianos (bicicleta, linterna, semáforos, etc.).

El Enfoque Sistémico

El enfoque sistémico considera que cualquier objeto puede ser un sistema o parte de uno. Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados que forman una unidad funcional.

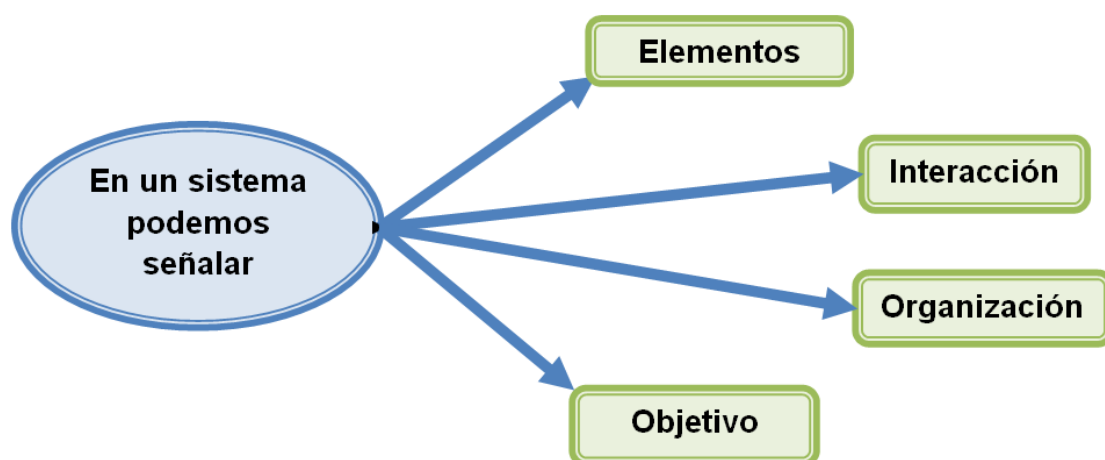
Concepto de Sistema

Un sistema puede ser:

- **Estático:** No tiene intercambios de materia o energía con su entorno. Ejemplo: un edificio, una roca.
- **Dinámico:** Tiene intercambios constantes. Ejemplo: el sistema circulatorio, un motor en funcionamiento.

El análisis sistémico se enfoca principalmente en los sistemas dinámicos, estudiando la interacción entre sus elementos y su organización.

UN SISTEMA ES UNA AGRUPACIÓN DE ELEMENTOS EN INTERACCIÓN DINÁMICA ORGANIZADOS EN FUNCIÓN DE UN OBJETIVO.



Elementos y Características de un Sistema

- Un sistema está compuesto por elementos que pueden ser materiales, inmateriales, vivientes o no vivientes.
- Todo sistema tiene una finalidad y cumple una función.
- Puede formar parte de un sistema mayor (supersistema) o contener subsistemas.
- Se asocia a procesos que implican producción, transformación y/o transporte de materia, energía o información.

Diagramas de Bloques

Para representar sistemas de manera visual, se utilizan diagramas de bloques. Estos muestran:

- **Unidades o fases del proceso**, como producción, transformación o almacenamiento.
- **Flechas** para indicar los flujos dentro del sistema:
 - **Materia:** Flechas negras.
 - **Energía:** Líneas dobles.
 - **Información:** Flechas entrecortadas.
 - **Materia y energía combinadas:** Flechas negras gruesas.



Los flujos de materia se representan gráficamente con flechas negras.



Los flujos de energía se representan con líneas dobles.



Los flujos de información se representan con flechas de líneas entrecortadas.



Los diagramas de bloques permiten visualizar el funcionamiento del sistema, facilitando su análisis y optimización.

Sistemas Abiertos y Cerrados

- **Sistemas Abiertos:** Interactúan con su entorno intercambiando materia, energía o información. Ejemplo: un motor de automóvil.
- **Sistemas Cerrados:** No intercambian con su entorno. En la realidad, no existen sistemas completamente cerrados, pero se usan para simplificar el estudio de fenómenos.

Análisis Técnico de Sistemas

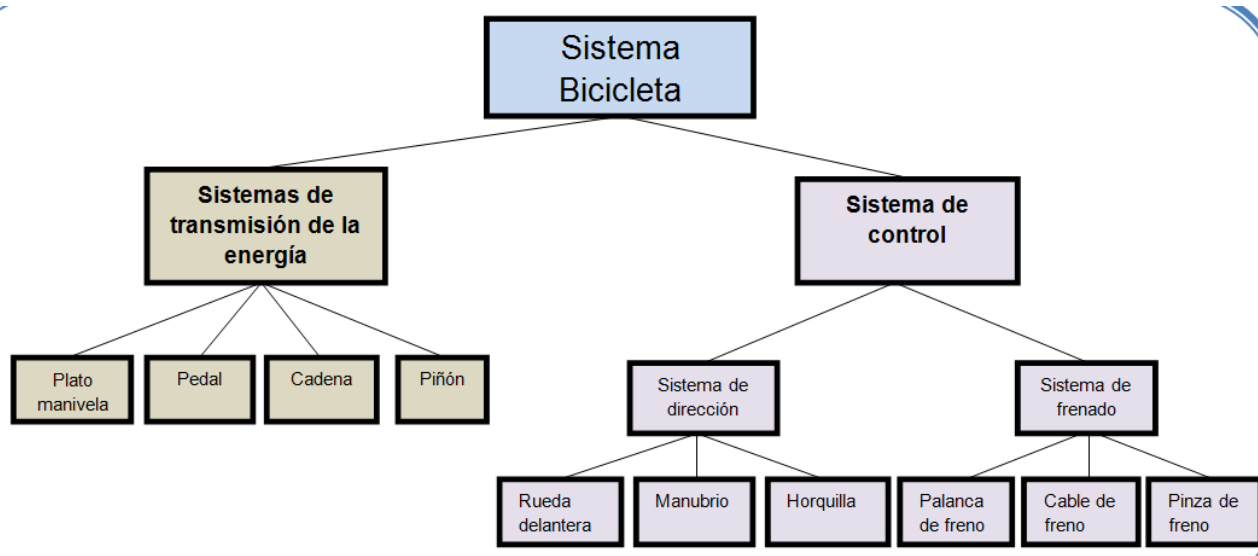
El análisis de sistemas técnicos permite organizarlos lógicamente mediante herramientas como:

- **Grafos de árbol:** Representan visualmente la estructura de un sistema.
- **Tablas:** Resumen información relevante sobre los componentes.

EJEMPLO DE ANÁLISIS: LA BICICLETA

- **Sistema de transmisión de energía:** Compuesto por pedales, cadena y piñón.
- **Sistema de control:** Dirección y frenos.

PARTE	FUNCIÓN	MATERIAL Y CARACTERÍSTICAS
Plato, manivela y pedal	Transforman energía muscular en movimiento	Acero, cromado, resistente
Cadena	Transmite energía al piñón	Acero, flexible
Piñón	Moviliza la rueda trasera	Acero, resistente





Tipos de Sistemas

- **Naturales:** Ejemplo, el cuerpo humano.
- **Técnicos:** Diseñados por el ser humano para fines específicos.

Analogías en Sistemas

Diferentes sistemas pueden comportarse de manera similar, lo que permite modelarlos de forma análoga:

- **Electricidad:** La tensión provoca el flujo de corriente.
- **Fluidos:** La presión genera el flujo de líquidos o gases.
- **Mecánica:** Una fuerza produce desplazamiento.

Unidad 2: Sistemas Mecánicos

- **Objetivo:** Analizar, diseñar y construir sistemas mecánicos simples y sus componentes.
- **Contenidos:**
 - Operadores mecánicos y mecanismos.
 - Máquinas simples: palancas, ejes, engranajes, poleas.
 - Mecanismos para la transformación del movimiento: plano inclinado, tornillos, cigüeñal, manivela, biela.
 - Estructuras que contienen los sistemas mecánicos.
 - Ley de la palanca y reducción/multiplicación por engranajes o poleas.
 - Simbología mecánica y representación gráfica.
 - Diseño y montaje de sistemas mecánicos utilizando diagramas de bloques y software de simulación.

Maquinas

Maquina es todo artefacto capaz de transformar energía en trabajo.

En las maquinas se pueden distinguir tres características que definen su comportamiento, alguna de las cuales o todas están presentes en cualquier máquina.

Estas características son:

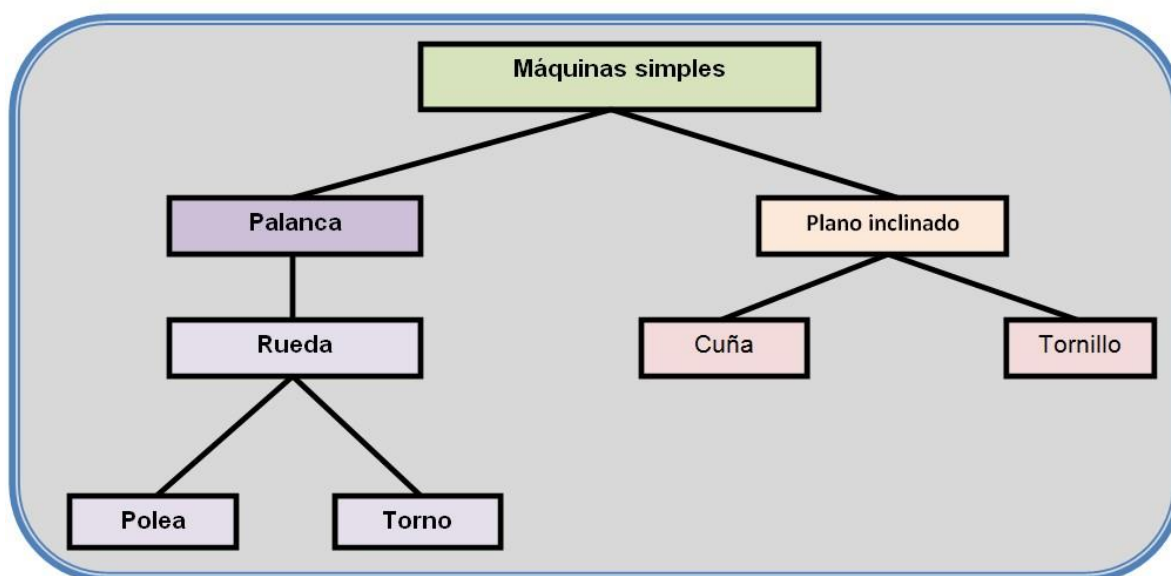
- Generadoras de movimiento.
- Capases de transformar y aprovechar fuentes de energía de manera que sean utilizables para efectuar trabajo.
- Cierta grado de autonomía que permite realizar operaciones por sí misma.

Maquinas simples

En el campo de la mecánica se denominan máquinas simples a la de una sola pieza

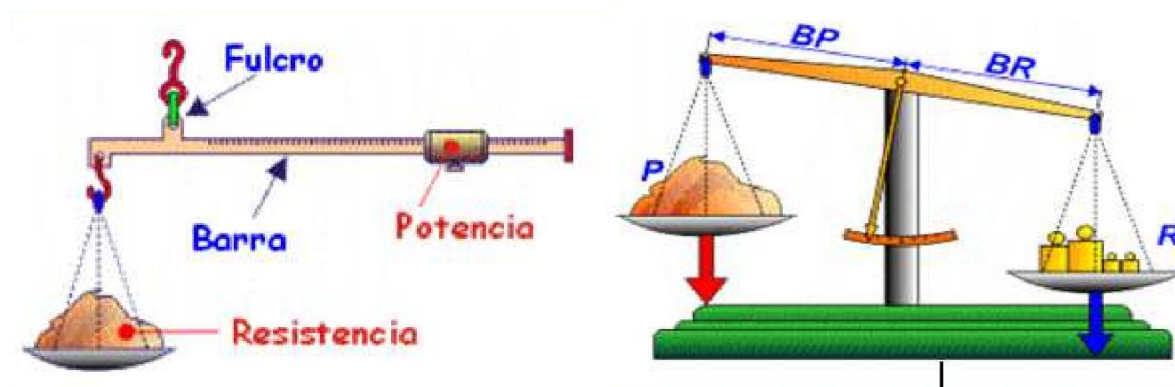
Las máquinas simples básicas son dos, la palanca y el plano inclinado y de estas derivan otras, de la palanca deriva la rueda (y de esta la polea y el torno), del plano inclinado derivan la cuña y el tornillo.

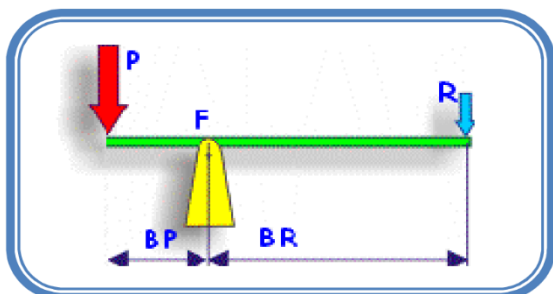
Las máquinas simples permiten disminuir el esfuerzo para realizar un trabajo, pero toda disminución de la fuerza necesaria para realizar un trabajo va acompañada por un aumento recíproco de la distancia que recorre el punto de aplicación de la fuerza.



Palanca

Las **palancas** son máquinas simples que permiten multiplicar la fuerza aplicada para mover un objeto. Se clasifican en tres tipos según la ubicación del **Fulcro** (punto de apoyo), la **Potencia** (fuerza aplicada) y la **Resistencia** o Carga.





- **Potencia (P)**, fuerza que tenemos que aplicar.
- **Resistencia (R)**, fuerza que tenemos que vencer; es la que hace la palanca como consecuencia de haber aplicado nosotros la potencia.
- **Brazo de potencia (BP)**, distancia entre el punto en el que aplicamos la potencia y el punto de apoyo (fulcro).
- **Brazo de resistencia (BR)**, distancia entre el punto en el que aplicamos la resistencia y el punto de apoyo o (fulcro).

1. Palancas de Primer Grado

En este tipo de palanca, el **Fulcro (F) o punto de apoyo** se encuentra entre la **fuerza aplicada (P)** y la **carga (R)**. Este diseño permite tanto aumentar la fuerza como cambiar la dirección del movimiento.

- **Ejemplo: Tijeras.** Al hacer presión en los mangos, la fuerza se transmite a las hojas para cortar.
- **Otros ejemplos:** Balancines, alicates, subibajas.

2. Palancas de Segundo Grado

Aquí, la **carga (R)** está ubicada entre el **Fulcro (F) o punto de apoyo** y la **fuerza aplicada**, lo que permite que la fuerza ejercida sea menor que la fuerza resultante sobre la carga (R).

- **Ejemplo: Carretilla.** El eje de la rueda actúa como Fulcro (F) o punto de apoyo, la carga (R) está en la base y la fuerza se aplica en las manijas para levantarla.
- **Otros ejemplos:** Abridores de botellas, rompenueces.

3. Palancas de Tercer Grado

En este caso, la **fuerza aplicada** está entre el **Fulcro (F) o punto de apoyo** y la **carga**. Este tipo de palanca no amplifica la fuerza, pero sí aumenta la velocidad y el desplazamiento.

- **Ejemplo: Pinzas.** La mano ejerce la fuerza en el centro, con el extremo opuesto agarrando el objeto.
- **Otros ejemplos:** Cañas de pescar, martillos al clavar un clavo, el brazo humano al levantar un objeto.

Cada tipo de palanca tiene aplicaciones específicas que facilitan el trabajo y optimizan el esfuerzo en diversas tareas cotidianas.

La Ley de la Palanca

La **ley de la palanca** es un principio físico que explica cómo se pueden equilibrar fuerzas utilizando una barra rígida apoyada en un punto llamado **fulcro**. Esta ley se expresa con la siguiente fórmula:

$$F1 \times d1 = F2 \times d2$$

Donde:

- **F1** = Fuerza aplicada.
- **d1** = Distancia de la fuerza aplicada al fulcro.
- **F2** = Fuerza resultante (objeto a levantar).
- **d2** = Distancia del objeto al fulcro.

Ejemplo 1: Subibaja

Si dos niños están en un subibaja y uno pesa más que el otro, el más liviano debe sentarse más lejos del fulcro para equilibrar el peso del más pesado.



Ejemplo 2: Uso de una palanca para levantar una piedra

Si una persona coloca una barra de **1.5 m** sobre una piedra (fulcro) y empuja con **50 N** a **1 m** del fulcro, podrá levantar una roca pesada de **150 N** si esta se encuentra a **0.33 m** del fulcro:

$$50N \times 1m = 150N \times 0.33m$$

Cómo Resolver la Fórmula de la Ley de la Palanca

La **Ley de la Palanca** se expresa con la siguiente fórmula matemática:

$$F1 \times d1 = F2 \times d2$$

Donde:

- **F1** = Fuerza aplicada
- **d1** = Distancia desde el fulcro hasta donde se aplica la fuerza
- **F2** = Fuerza de la carga u objeto a mover
- **d2** = Distancia desde el fulcro hasta la carga

Pasos para Resolver un Problema Usando la Fórmula

1. Identificar los datos:

- Determinar qué valores se conocen y qué valor falta encontrar.



2. Sustituir los valores en la ecuación:

- Reemplazar cada variable por su valor numérico.

3. Despejar la incógnita:

- Si falta conocer **F1**, **F2**, **d1** o **d2**, debemos reorganizar la ecuación para encontrar su valor.

4. Realizar la operación matemática:

- Multiplicar los valores conocidos y dividir si es necesario.

Ejemplo Práctico

Problema:

Un trabajador usa una palanca para levantar una caja pesada. Aplica una fuerza de **40 N** a una distancia de **1.5 metros** del fulcro. La caja está colocada a **0.5 metros** del fulcro. ¿Cuál es el peso máximo de la caja que puede levantar?

Paso 1: Identificar los datos

- **F1 = 40 N** (fuerza aplicada)
- **d1 = 1.5 m** (distancia desde el fulcro)
- **F2 = ?** (peso de la caja, que es la incógnita)
- **d2 = 0.5 m** (distancia de la caja al fulcro)

Paso 2: Sustituir en la ecuación

$$40N \times 1.5m = F2 \times 0.5m$$

Paso 3: Despejar la incógnita (F2)

Para encontrar **F2**, dividimos ambos lados de la ecuación por **0.5 m**:

$$\begin{aligned} F2 &= \frac{40N \times 1.5m}{0.5m} \\ F2 &= \frac{60}{0.5} \\ F2 &= 120N \end{aligned}$$

Respuesta: El trabajador puede levantar una caja de hasta **120 N** aplicando 40 N de fuerza en el extremo de la palanca.

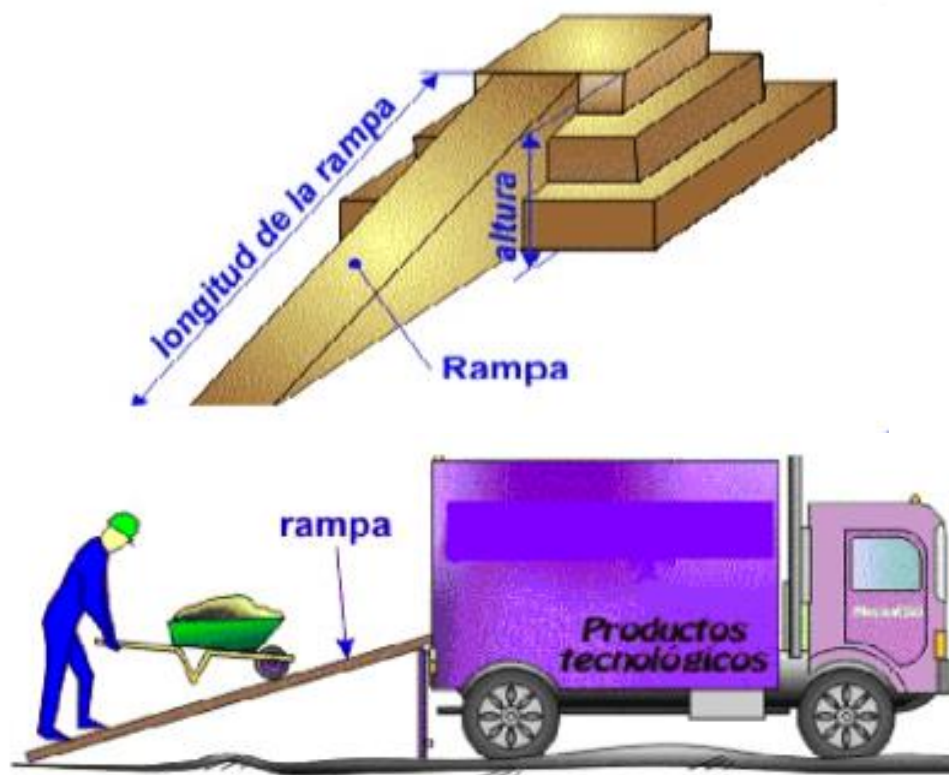
Conclusión

Este método permite calcular la fuerza necesaria para mover o equilibrar un objeto con una palanca. Cuanto más lejos esté la fuerza aplicada del fulcro (**d1 es más grande**), **menos esfuerzo** se necesitará para levantar la carga.

Este principio se usa en herramientas como **tijeras, destornilladores, pinzas y carretillas**.

Plano Inclinado

El **plano inclinado** es una máquina simple que facilita el levantamiento de objetos pesados reduciendo la cantidad de fuerza necesaria. Consiste en una superficie inclinada respecto al suelo, lo que permite mover una carga aplicando menos esfuerzo en comparación con levantarla directamente en vertical.



Principio de Funcionamiento

Al aumentar la longitud del camino recorrido, se reduce la cantidad de fuerza que se debe aplicar. Sin embargo, aunque se necesita menos fuerza, la distancia a recorrer es mayor.

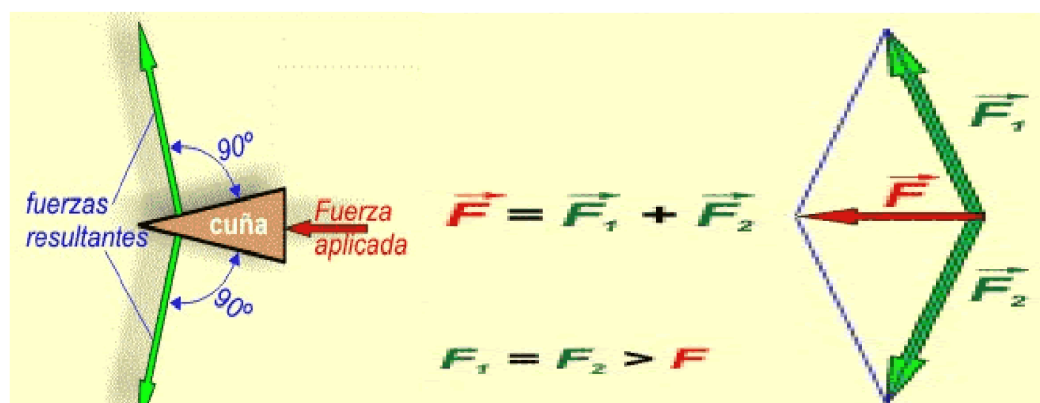
Ejemplos de Planos Inclizados

- **Rampas** en edificios y calles para facilitar el acceso.
- **Toboganes**, que permiten deslizarse desde una altura con menor esfuerzo.
- **Montañas rusas**, donde la pendiente controla la aceleración.
- **Escaleras y caminos en zigzag** en colinas para hacer más fácil el ascenso.

El plano inclinado es clave en la ingeniería y el diseño de estructuras para optimizar el esfuerzo en el transporte y movimiento de objetos.

Cuña

La **cuña** es una máquina simple que transforma una fuerza aplicada en una superficie en dos fuerzas opuestas. Está compuesta por dos planos inclinados unidos en un ángulo agudo y se usa principalmente para cortar, dividir o sujetar objetos.



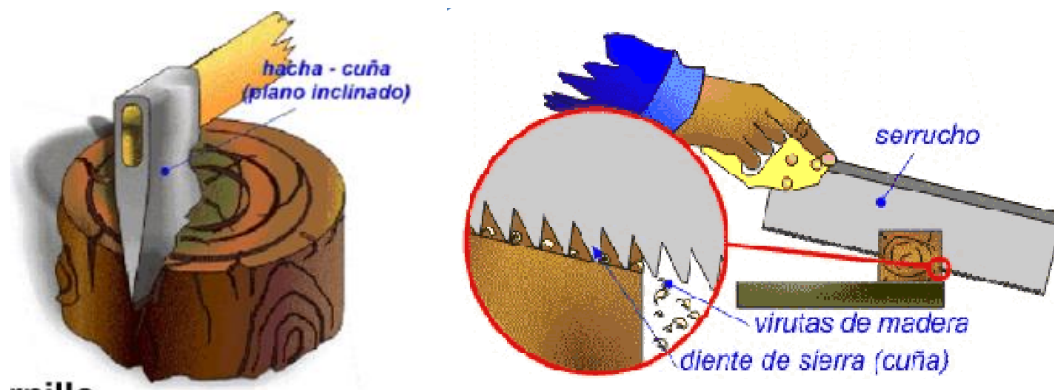
Principio de Funcionamiento

Al aplicar una fuerza sobre la base ancha de la cuña, esta se transmite a lo largo de sus lados inclinados, generando una fuerza lateral que separa o corta el material con mayor facilidad.

Ejemplos de Cuñas

- **Hachas y cuchillos**, que cortan materiales al aplicar presión.
- **Clavos y tachuelas**, que penetran materiales con menor esfuerzo.
- **Puntas de destornilladores**, que encajan en los tornillos para girarlos.
- **Cinceles**, que separan o esculpen materiales como madera o piedra.

Las cuñas son fundamentales en herramientas de corte y fijación, permitiendo multiplicar la fuerza aplicada y facilitar diversas tareas en la vida cotidiana y la industria.



Tornillo

El **tornillo** es una máquina simple que convierte un movimiento rotatorio en un movimiento lineal y amplifica la fuerza aplicada. Está compuesto por un eje cilíndrico con una rosca en espiral alrededor de su superficie.

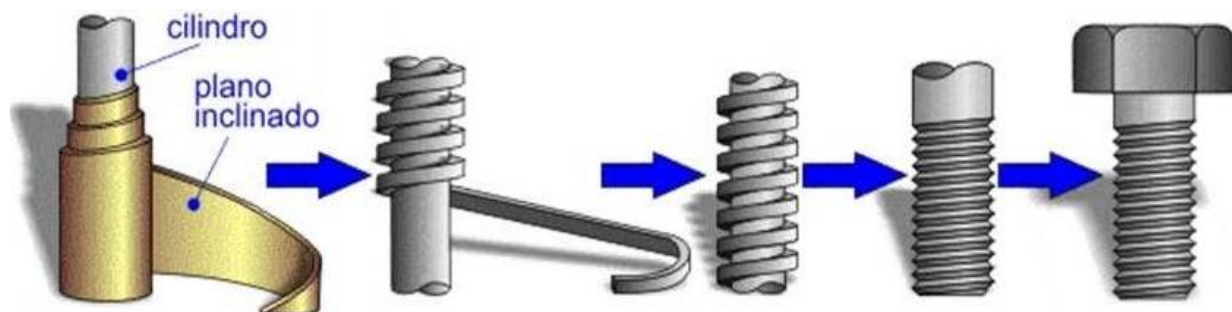
Principio de Funcionamiento

El tornillo funciona como un **plano inclinado enrollado en un eje**. Cuando se gira, la rosca genera una fuerza perpendicular que permite penetrar o sujetar materiales con menor esfuerzo. La cantidad de fuerza necesaria depende del paso de la rosca: a menor paso, mayor fuerza aplicada.

Ejemplos de Tornillos

- **Tornillos de fijación**, utilizados para unir piezas de madera, metal o plástico.
- **Prensas y gatos hidráulicos**, que utilizan tornillos para generar presión y levantar objetos pesados.
- **Tornillos sin fin en mecanismos de transmisión**, como en engranajes de relojes y motores.
- **Sacacorchos**, que usa un tornillo para perforar y extraer tapones.

El tornillo es esencial en la construcción, la mecánica y la ingeniería, ya que facilita el ensamblaje y la sujeción de distintos materiales con mayor precisión y menor esfuerzo.



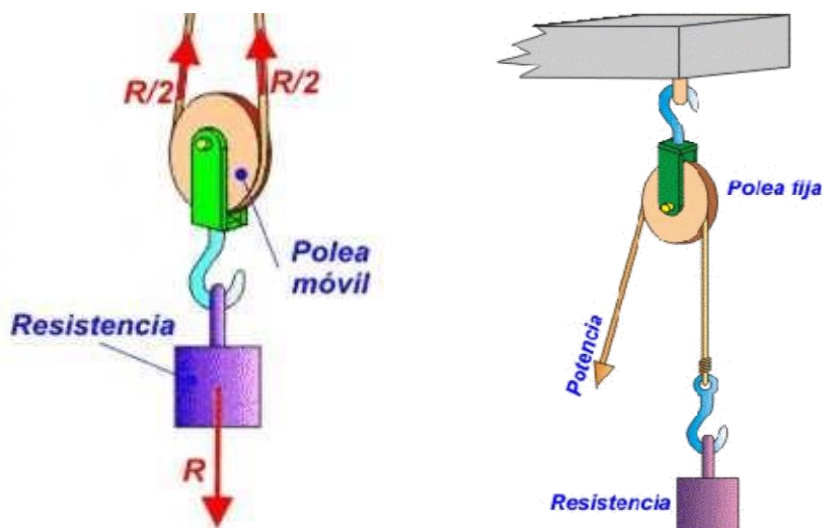
Partes de un tornillo

En él se distinguen tres partes básicas: **cabeza**, **cuello** y **rosca**:



Polea

Se llama polea a una rueda que puede girar libremente alrededor de su eje (montado en una horquilla o armadura), y en cuyo contorno se adapta una cuerda flexible (correa, cable, cadena, etc.). Cuando este dispositivo este fijo hablamos de **polea fija**, cuando este dispositivo se desplaza soportado por la cuerda hablamos de **polea móvil**. En toda polea se distinguen tres partes: **cuerpo**, **cubo** y **garganta**.

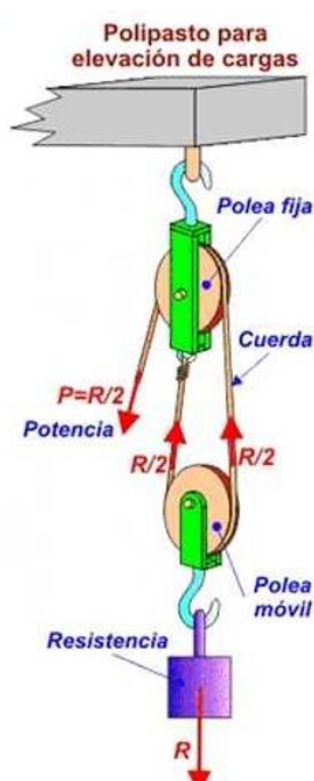


Las poleas empleadas para tracción y elevación de cargas tienen el perímetro acanalado en forma de semicírculo (para alojar cuerdas), mientras que las empleadas para la transmisión de movimientos entre ejes suelen tenerlo trapezoidal o plano (en automoción también se emplean correas estriadas y dentadas).

Para cuerdas	Para correas		
			
Semicircular	Trapezoidal	Plana	Estriada

Polipasto

Para disminuir aún más el esfuerzo frente a la resistencia, se utilizan combinaciones de poleas, cada par de poleas (una fija y otra móvil) posibilita dividir por dos el esfuerzo necesario para equilibrar o vencer la resistencia. Este dispositivo se llama polipasto. El número máximo de poleas que se acostumbra utilizar es de ocho.





Mecanismos y Principios Mecánicos Fundamentales

1. Mecanismos para la Transformación del Movimiento

Algunos mecanismos permiten **cambiar la dirección o la naturaleza del movimiento** (de rectilíneo a circular o viceversa). Entre ellos encontramos:

◆ Cigüeñal

- Es una pieza que transforma un movimiento lineal (de vaivén) en rotativo. Se usa en los motores de autos, donde la biela mueve el cigüeñal para generar el giro de las ruedas.

◆ Manivela

- Es una palanca que convierte el movimiento circular en lineal y facilita la aplicación de fuerza. Ejemplo: el mango de un afilador manual o el de un sacapuntas antiguo.

◆ Biela

- Es una barra que transmite movimiento entre dos partes de un mecanismo. Se usa en los motores para convertir el movimiento recto de un pistón en movimiento giratorio del cigüeñal.

Estructuras que Contienen los Sistemas Mecánicos

Los mecanismos necesitan estar sujetos dentro de **estructuras**, que pueden ser:

- **Fijas**, como las bases de máquinas industriales.
- **Móviles**, como el chasis de un auto o la carcasa de un taladro.
- **Mixtas**, combinando partes fijas y móviles, como un puente levadizo.

Las estructuras garantizan que los mecanismos funcionen correctamente, evitando deformaciones o desplazamientos no deseados.

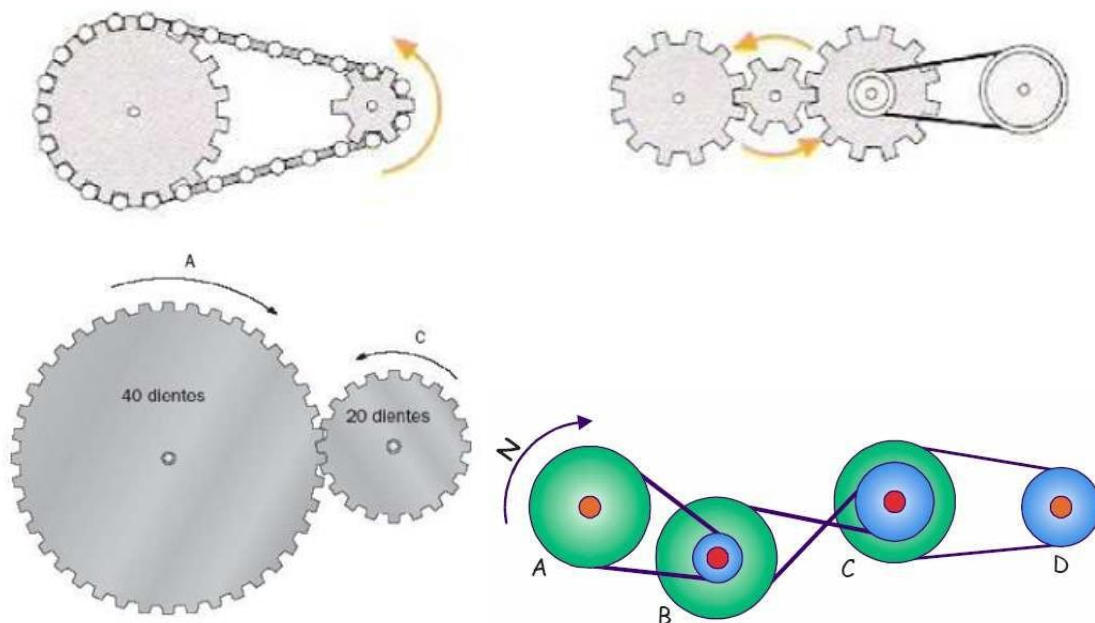
◆ Engranajes y Poleas

- **Engranajes:** Son ruedas dentadas que transmiten movimiento y pueden aumentar o reducir velocidad según su tamaño. Se encuentran en relojes y bicicletas.
- **Poleas:** Son ruedas con una cuerda o correa que permiten levantar cargas con menor esfuerzo, como en grúas o ascensores.

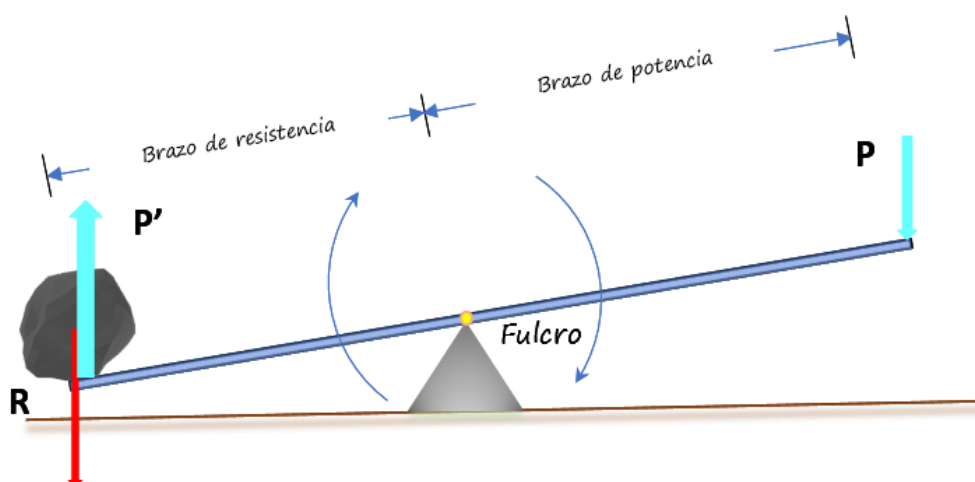
Simbología Mecánica y Representación Gráfica

Para representar estos sistemas mecánicos, se utilizan símbolos en planos técnicos. Algunos ejemplos son:

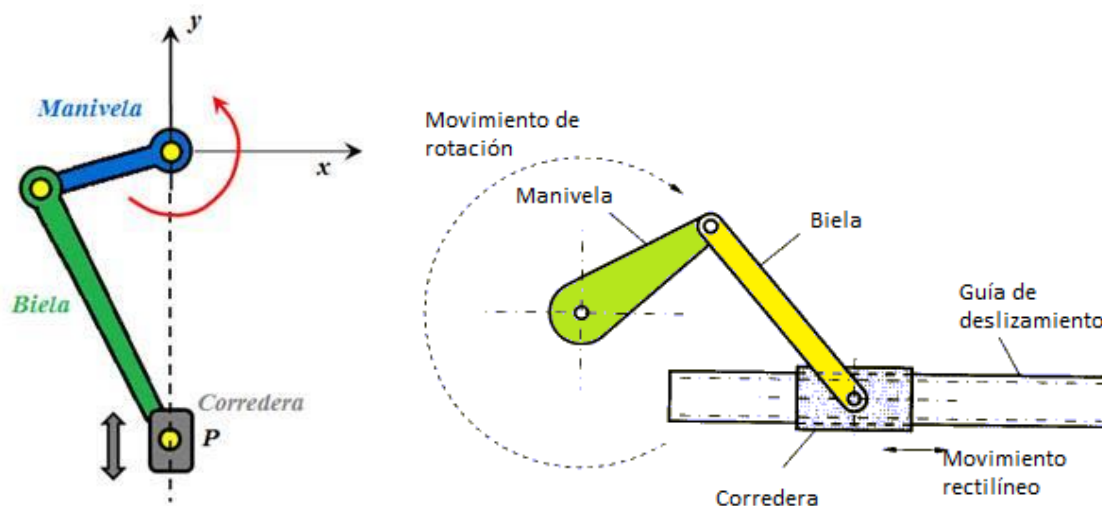
- **Engranajes** representados por círculos con dientes.
- **Poleas** como círculos con una línea que representa la cuerda.



- **Palancas** como líneas con un punto de apoyo.



- **Bielas y manivelas** con líneas conectadas a círculos, indicando el movimiento.



Unidad 3: Sistemas Eléctricos

Objetivo: Comprender y aplicar los principios de los sistemas eléctricos básicos en circuitos simples.

Contenidos:

- Energía eléctrica: generación, conducción y transformación.
- Circuitos eléctricos: conceptos básicos, tipos (serie, paralelo) y elementos.
- Magnitudes eléctricas fundamentales y su relación.
- Seguridad y riesgo eléctrico. Señalética de seguridad.
- Herramientas e instrumentos de medición eléctrica: multímetro, punta de prueba.
- Representación de circuitos eléctricos con simbología estandarizada.
- Diseño y construcción de circuitos eléctricos en corriente continua y muy baja tensión (MBT).
- Uso de software para la simulación y verificación de circuitos eléctricos.

Energía Eléctrica: Generación, Conducción y Transformación

La **energía eléctrica** se genera a través de diversas fuentes (como plantas hidroeléctricas, solares o termoeléctricas). Esta energía se **transmite** por cables y se **transforma** para ser utilizada por diferentes dispositivos, como luces, electrodomésticos y maquinaria.

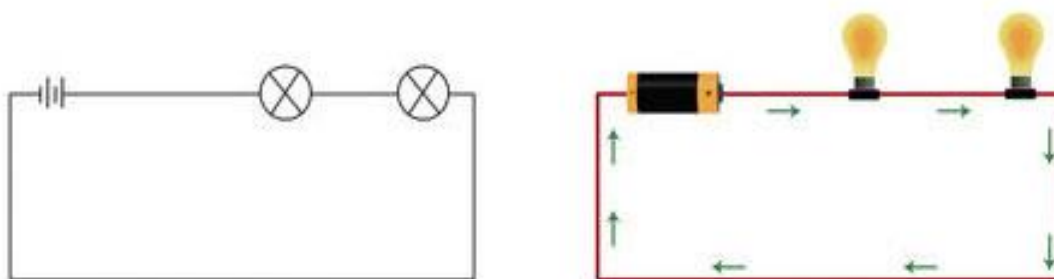


Circuitos Eléctricos: Conceptos Básicos, Tipos y Elementos

Un **circuito eléctrico** es el recorrido que sigue la electricidad a través de varios componentes. Los tipos de circuitos más comunes son:

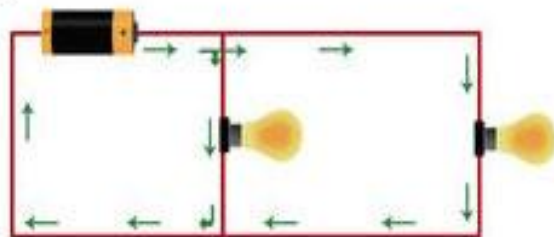
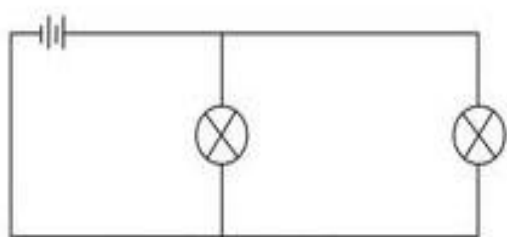
- **Serie:** Los componentes están conectados uno después de otro (como si fuera una cadena), de forma que la corriente pasa a través de cada uno en secuencia.

Circuito en serie



- **Paralelo:** Los componentes están conectados en paralelo, permitiendo que la corriente se divida entre ellos.

Circuito en paralelo



Los **elementos básicos** de un circuito son la **fuentes de energía** (como una batería), **conductores** (cables) y **carga** (como lámparas o motores).





Magnitudes Eléctricas Fundamentales y su Relación

Las principales magnitudes eléctricas son:

- **Voltaje (V):** La diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.
- **Corriente (I):** El flujo de carga eléctrica a través de un conductor.
- **Resistencia (R):** La oposición que presenta un material al paso de la corriente.

Estas magnitudes están relacionadas por la **Ley de Ohm**: $V = I \times R$, donde el voltaje es igual a la corriente multiplicada por la resistencia.

Seguridad y Riesgo Eléctrico. Señalética de Seguridad

Trabajar con electricidad conlleva riesgos, como el **electrocución** o **incendios**. Es esencial seguir medidas de **seguridad**:

- **Desconectar** la fuente de energía antes de trabajar.
- Usar **aislamiento adecuado** en cables y herramientas.
- **Señalización:** El uso de señales claras para indicar riesgos eléctricos (por ejemplo, signos de advertencia o colores para identificar zonas peligrosas).



Herramientas e Instrumentos de Medición Eléctrica

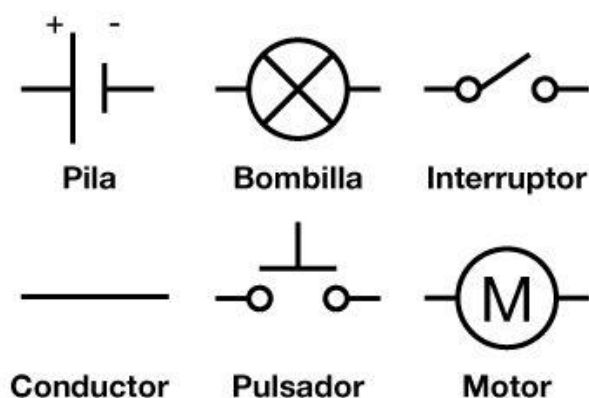
Las herramientas comunes para medir magnitudes eléctricas incluyen:

- **Multímetro:** Permite medir voltaje, corriente y resistencia en un circuito.
- **Punta de prueba:** Se usa para comprobar si hay corriente en un punto específico del circuito.



Representación de Circuitos Eléctricos con Simbología Estandarizada

Para entender y diseñar circuitos, se usan **símbolos estándar** que representan los componentes eléctricos (por ejemplo, una bombilla, una batería o un interruptor). Estos símbolos permiten leer y construir circuitos sin necesidad de imágenes complejas.





Unidad 4: Programación y Automatización

Objetivo: Introducir a los estudiantes en el pensamiento computacional y la automatización.

Contenidos:

- Introducción al pensamiento computacional y la lógica de programación.
- Descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y generación de algoritmos.
- Programación visual con bloques: arrastrar y soltar para diseñar programas sencillos.
- Introducción a plataformas de creación de hardware y software de código abierto.
- Conexiones básicas y uso de actuadores para la automatización.
- Desarrollo de actividades desconectadas (juegos de mesa, rompecabezas, ejercicios en papel).
- Aplicación de la programación en el control de sistemas eléctricos y mecánicos.

En esta unidad, nos introduciremos en el mundo de la **programación** y la **automatización**, dos conceptos fundamentales en la tecnología actual. **La programación nos permite dar instrucciones a dispositivos y computadoras para que realicen tareas específicas**, mientras que **la automatización se encarga de ejecutar esas tareas sin que sea necesaria la intervención humana constante**. A lo largo de esta unidad, aprenderemos sobre cómo funcionan estos procesos y cómo podemos aplicarlos en sistemas eléctricos y mecánicos.

Pensamiento computacional y lógica de programación

El pensamiento computacional es una forma de resolver problemas de manera estructurada y eficiente, similar a cómo lo haría una computadora. Para desarrollar este tipo de pensamiento, aplicamos cuatro principios básicos:

1. **Descomposición:** Consiste en dividir un problema grande en partes más pequeñas y manejables. Por ejemplo, si queremos programar un robot para que siga una línea en el suelo, primero podemos dividir la tarea en pasos como:
 - Detectar la línea
 - Moverse hacia adelante
 - Corregir la dirección, etc.

Ejemplo: Preparar un sándwich. En lugar de pensar "tengo que hacer un sándwich", lo descomponemos en pasos simples:

- Sacar los ingredientes (pan, queso, jamón).
- Abrir el pan.
- Colocar el jamón y el queso.
- Cerrar el sándwich.
- Cortarlo si es necesario.

👉 *Esto es lo mismo que haríamos al programar: dividir un problema grande en pequeñas tareas para resolverlo paso a paso.*



2. **Reconocimiento de patrones:** Observamos situaciones similares para identificar reglas o tendencias. Por ejemplo, si programamos un semáforo automático, notaremos que siempre sigue un patrón de colores (verde → amarillo → rojo) y podemos usar este patrón para escribir el código del programa.

Ejemplo: Patrón de riego automático. Un robot jardinero riega las plantas así:

Rociar agua → Avanzar 1 metro → Rociar agua → Avanzar 1 metro → Repetir

Ejemplo: Patrón de saludo robótico. Un robot de bienvenida hace siempre los mismos movimientos cuando llega una persona:

Levanta brazo → Gira cabeza → Dice "Hola" → Baja brazo → Repite

Reconocimiento de patrón: Cada vez que detecta a alguien, repite exactamente esa secuencia. Programando ese patrón una sola vez, puede usarlo las veces que quiera.

3. **Abstracción:** Nos enfocamos solo en los detalles importantes y descartamos lo innecesario. Si diseñamos un videojuego, en lugar de pensar en cada pequeño movimiento de un personaje, nos enfocamos en cómo debe reaccionar cuando el jugador presiona un botón.

Ejemplo: En un juego tipo carrera, no nos interesa cómo es el motor del auto, sino que avance, frene y gire. Entonces, solo programamos las funciones básicas y necesarias:

- ✓ Avanzar
- ✓ Frenar
- ✓ Girar

Nos enfocamos en lo esencial para resolver un problema sin distraernos con lo innecesario.

4. **Generación de algoritmos:** Un algoritmo es una serie de pasos ordenados que resuelven un problema. En programación, esto se traduce en escribir instrucciones claras para que una máquina las ejecute correctamente.

Ejemplo: Lavarse las manos correctamente. El algoritmo sería:

1. Abrir la canilla.
2. Mojarse las manos.
3. Colocar jabón.
4. Frotar durante 20 segundos.
5. Enjuagar.
6. Cerrar la canilla.
7. Secarse.

Este algoritmo tiene un orden lógico de pasos que siempre se repiten para lograr el objetivo.

Programación visual con bloques

Aprender a programar no significa necesariamente escribir largas líneas de código. Existen plataformas que utilizan **programación visual con bloques**, donde podemos arrastrar y soltar bloques de instrucciones para crear programas.

Por ejemplo, herramientas como **Scratch** permiten programar videojuegos y animaciones usando bloques de colores que representan acciones como "mover", "repetir" o "esperar". Este método facilita la comprensión de la lógica de programación sin necesidad de aprender sintaxis complicada.



Otra plataforma muy usada es **Pilas Bloques**, es un **juego educativo online y gratuito** que enseña a programar utilizando un sistema de **bloques visuales**. Está pensado especialmente para chicos y chicas que están empezando a programar, incluso sin experiencia previa.

En lugar de escribir código con palabras, los estudiantes **arrastran y encastran bloques** que representan acciones, como "avanzar", "girar", "repetir", etc.



¿Cómo se juega?

- En el juego, manejas a un **personaje (como un robot o una ardilla)** que tiene que **cumplir una misión**, por ejemplo, **llegar a una meta o recoger frutas**.
- Para lograrlo, tenés que **armar una secuencia de bloques** que indiquen los pasos que debe seguir el personaje.

A medida que superás niveles, aparecen **nuevos bloques** que te enseñan **conceptos importantes de programación**, como:

- Repeticiones
- Funciones
- Condicionales
- Parámetros

¿Qué se aprende con Pilas Bloques?

1. **Pensamiento computacional**
Se practica la resolución de problemas paso a paso y la organización lógica de acciones.
2. **Reconocimiento de patrones**
El juego te invita a encontrar movimientos repetidos y usar bloques como "repetir" para resolver los desafíos de forma más eficiente.
3. **Descomposición y algoritmos**
Se trabaja con funciones que agrupan acciones, permitiendo resolver desafíos más complejos dividiendo el problema en partes.

4. Abstracción

Se aprende a enfocarse en lo importante, por ejemplo, que el personaje gire cuando hay una pared, sin importar su color o forma.

Plataforma y descarga de la aplicación: <https://pilasbloques.program.ar/>

Actividades desconectadas

No toda la programación se realiza frente a una computadora. Para entender mejor los conceptos, realizaremos **actividades desconectadas**, como:

- **Juegos de mesa** que simulan la toma de decisiones en un algoritmo.
- **Rompecabezas** para entender cómo se descomponen problemas en pasos más pequeños.
- **Ejercicios en papel**, como dibujar diagramas de flujo que representen un programa.

Estas actividades nos ayudan a pensar como programadores antes de comenzar a escribir código.

Un ejemplo de juego es **Descifrando Construcciones**, un potente recurso didáctico que se puede utilizar a partir de los 5 años de edad y está basado en actividades desconectadas con un enfoque constructivista.



Más información en: <https://www.pedagogiadigital.com/juegodescifrandoconstrucciones>

Plataformas de creación de hardware y software de código abierto

El software y hardware de **código abierto** permite que cualquier persona pueda acceder, modificar y mejorar programas o dispositivos sin necesidad de pagar licencias. Algunas plataformas que aprenderemos a utilizar incluyen:

- **Arduino**: Una plataforma de hardware que nos permite conectar sensores, motores y luces para crear proyectos automatizados.
- **Raspberry Pi**: Una pequeña computadora que podemos programar para distintas tareas, como controlar luces o armar un sistema de seguridad.

Conexiones básicas y uso de actuadores para la automatización

Para automatizar un sistema, necesitamos conectar y controlar distintos componentes eléctricos y mecánicos. Algunos de los principales elementos que utilizaremos incluyen:

- **Sensores:** Dispositivos que detectan cambios en el entorno, como sensores de temperatura, luz o movimiento.
- **Actuadores:** Dispositivos que ejecutan una acción en respuesta a una orden, como motores que abren una puerta o luces que se encienden automáticamente.

Por ejemplo, si queremos diseñar un sistema de riego automático, podemos usar un sensor de humedad para detectar cuando la tierra está seca y activar un motor que libere agua.

Aplicación de la programación en el control de sistemas eléctricos y mecánicos

Finalmente, aplicaremos todos estos conceptos en **sistemas eléctricos y mecánicos**, creando proyectos donde la programación controle dispositivos físicos. Algunos ejemplos incluyen:

- Programar un semáforo con luces LED y un temporizador.
- Diseñar un robot que siga una línea usando sensores.
- Crear una alarma de seguridad que se active cuando se detecte movimiento.

Estos proyectos nos ayudarán a ver cómo la programación y la automatización se combinan para facilitar tareas en la vida cotidiana.

Un ejemplo de plataforma para la realización de proyectos con Arduino y programación en bloques es **mBlock**. Más información en: <https://mblock.cc/>

