

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BÁSICA

Introducción a la Electricidad y Electrónica

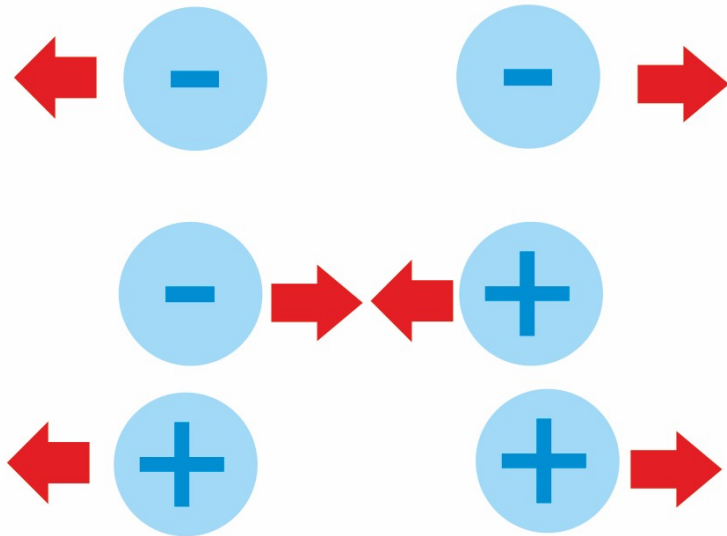
Pablo Josue Rojas Yepes
2023-1

Agenda

- Conceptos básicos de electricidad y electrónica.
- Historia y evolución de la electricidad y la electrónica.
- Importancia en la vida cotidiana y la industria.



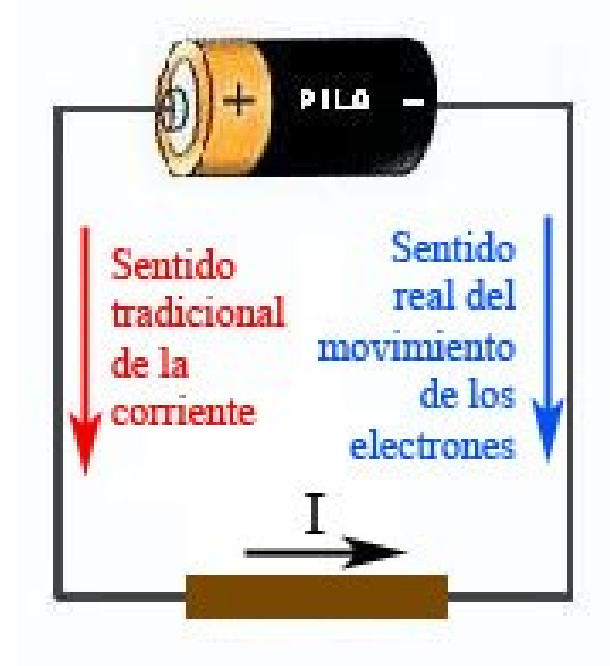
Conceptos Básicos de Electricidad.



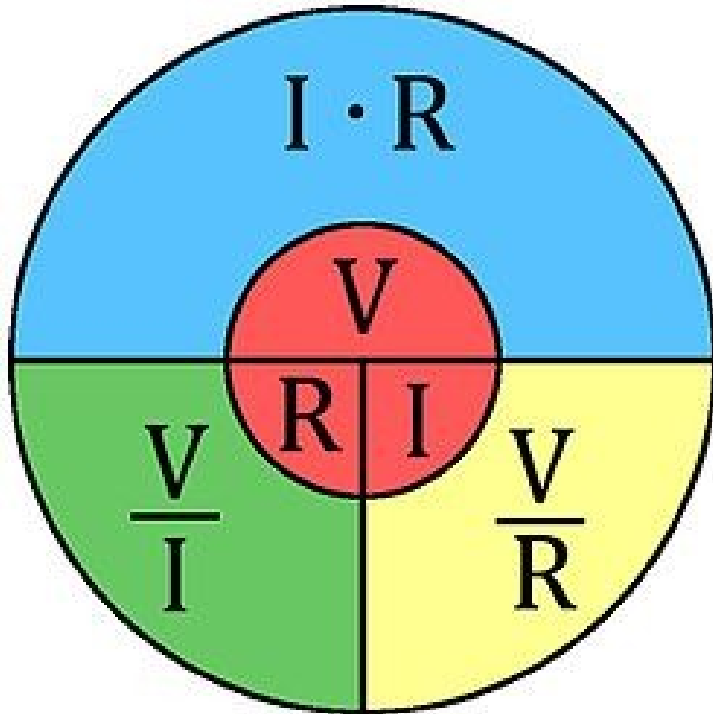
- Carga eléctrica: La electricidad se basa en la propiedad de algunas partículas de llevar una carga eléctrica, que puede ser positiva o negativa.
- Corriente eléctrica: Es el flujo de cargas eléctricas (normalmente electrones) a través de un conductor, como un alambre. Se mide en amperios (A).

Conceptos Básicos de Electricidad.

- Voltaje o tensión: Representa la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. Es lo que impulsa a las cargas a moverse en un circuito. Se mide en voltios (V).
- Resistencia: Es la oposición al flujo de corriente en un conductor. Se mide en ohmios (Ω).



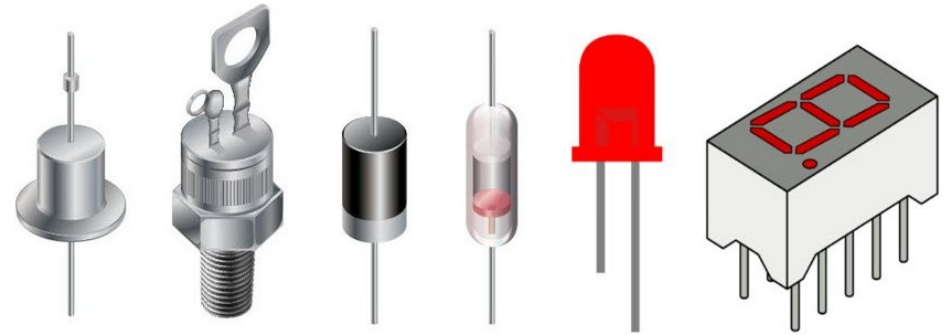
Conceptos Básicos de Electricidad.



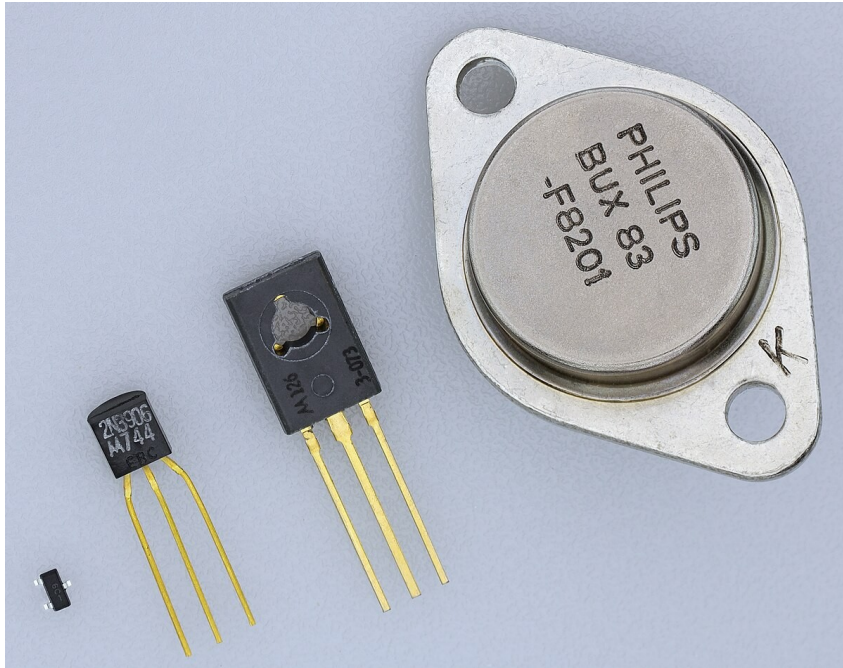
- Circuito eléctrico: Es una ruta cerrada que permite que la corriente fluya desde una fuente de energía a través de dispositivos y regrese a la fuente.
- Ley de Ohm: Establece que la corriente (I) es directamente proporcional al voltaje (V) e inversamente proporcional a la resistencia (R) en un circuito ($I = V/R$).

Conceptos Básicos de Electrónica.

- Componentes electrónicos: Los dispositivos que forman parte de los circuitos electrónicos, como resistencias, condensadores, bobinas, transistores y diodos.
- Diodo: Un componente que permite el flujo de corriente en una dirección y lo bloquea en la otra, usado en rectificadores y circuitos de protección.



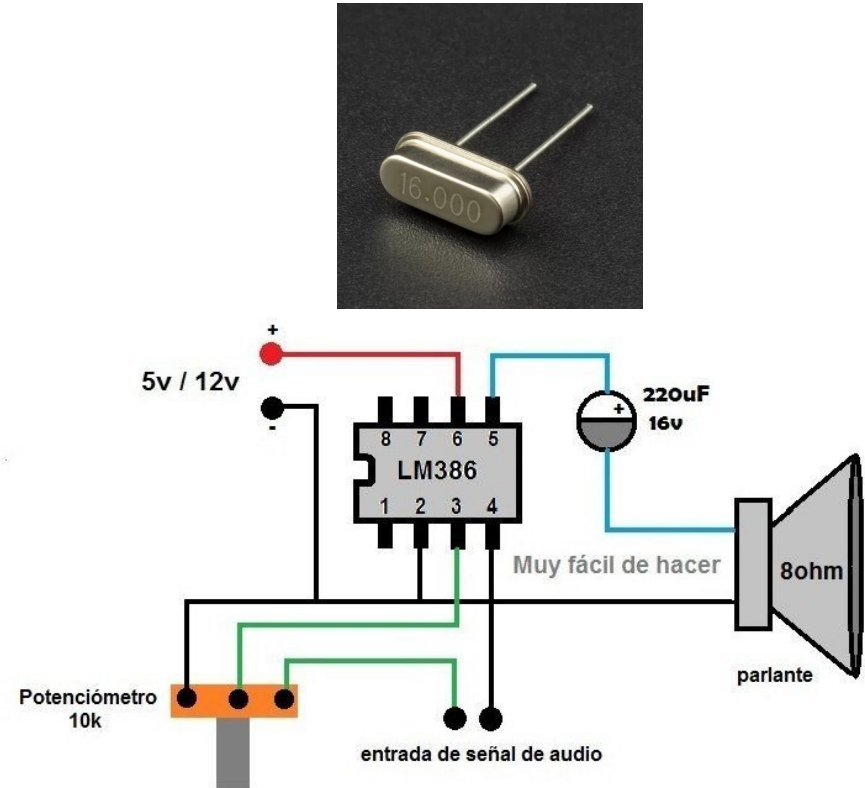
Conceptos Básicos de Electrónica.



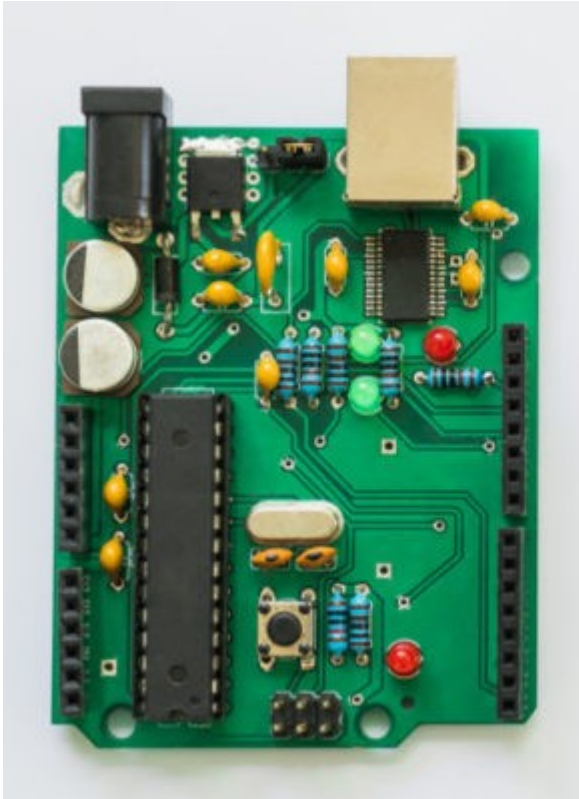
- Transistor: Un dispositivo semiconductor que puede amplificar señales eléctricas o actuar como interruptor en circuitos electrónicos.
- Circuitos digitales y analógicos: La electrónica se divide en dos categorías principales: circuitos digitales, que manejan información en forma de señales discretas (0 y 1), y circuitos analógicos, que tratan señales continuas.

Conceptos Básicos de Electrónica.

- Oscilador: Un circuito que genera una señal periódica, como una onda sinusoidal, utilizada en relojes, radios y más.
- Amplificador: Un dispositivo que aumenta la amplitud de una señal eléctrica, fundamental en sistemas de sonido y comunicaciones.



Conceptos Básicos de Electrónica.



- Microcontrolador: Un chip que incluye un procesador, memoria y periféricos, utilizado en sistemas embebidos y control de dispositivos.

Historia y Evolución de la Electricidad.

Antigüedad:

Los antiguos griegos observaron propiedades de la electricidad estática al frotar ámbar (elektron en griego) con una piel de gato, generando cargas eléctricas.

También se conocían las propiedades de la atracción entre objetos cargados positiva y negativamente.



Historia y Evolución de la Electricidad.



Siglo XVII:

En el siglo XVII, Otto von Guericke construyó la primera máquina electrostática, una esfera de azufre que generaba electricidad estática.

Esto llevó a experimentos con electros copios y la acumulación de cargas eléctricas.

Historia y Evolución de la Electricidad.

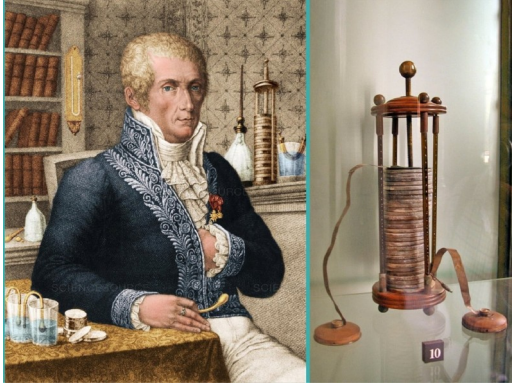
Siglo XVIII:

Benjamin Franklin realizó famosos experimentos con cometas y comprobó que los rayos eran una forma de electricidad.

Introdujo la noción de cargas positivas y negativas.



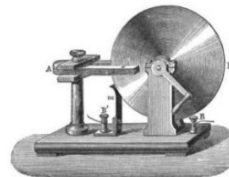
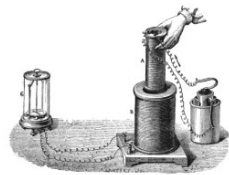
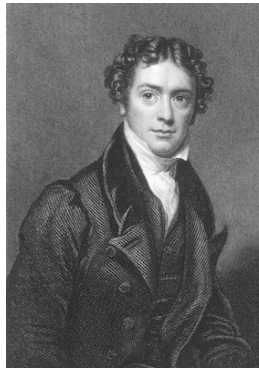
Historia y Evolución de la Electricidad.



Siglo XIX:

Alessandro Volta inventó la primera batería en 1800, lo que permitió generar una corriente eléctrica constante.

Michael Faraday descubrió la inducción electromagnética en 1831, un avance crucial para la generación de electricidad y la construcción de generadores eléctricos.

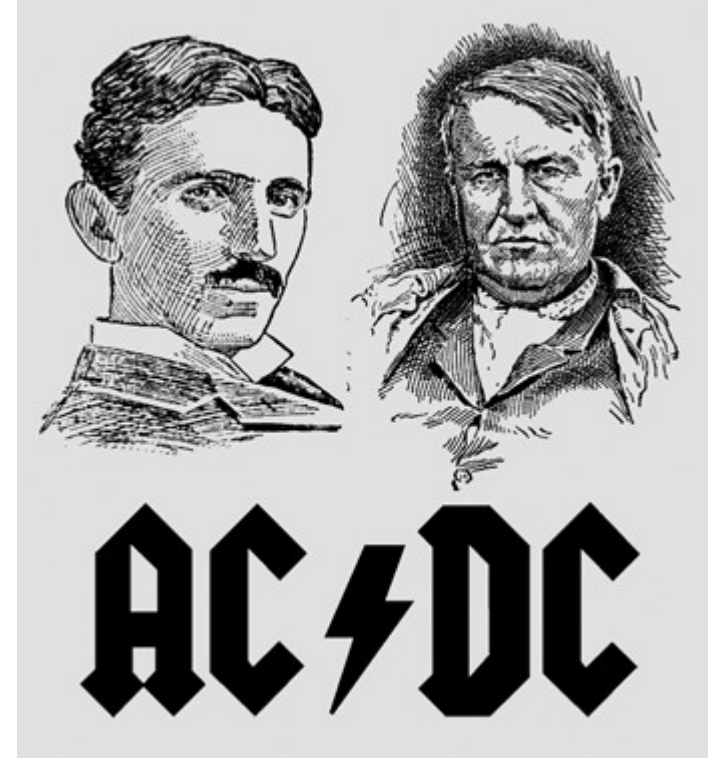


Historia y Evolución de la Electricidad.

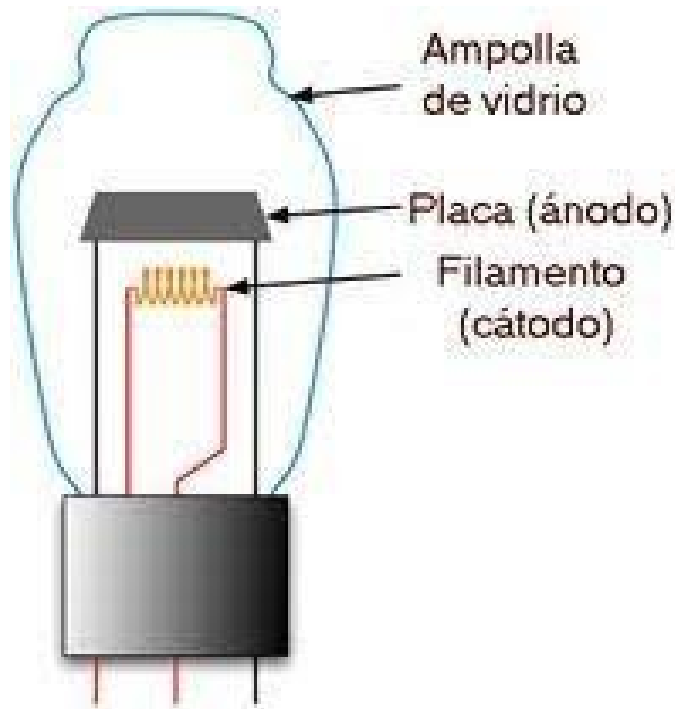
Siglo XX:

La invención de la lámpara incandescente por Thomas Edison en 1879 marcó el inicio de la iluminación eléctrica.

La corriente alterna (CA) promovida por Nikola Tesla y George Westinghouse se convirtió en el estándar para la transmisión de energía eléctrica a larga distancia.



Historia y Evolución de la Electrónica.



Siglo XX:

En la década de 1870, James Clerk Maxwell formuló las ecuaciones del electromagnetismo, sentando las bases teóricas para la electrónica.

La válvula termoiónica, un precursor del transistor, se inventó en la primera mitad del siglo.

Historia y Evolución de la Electrónica.

Década de 1920:

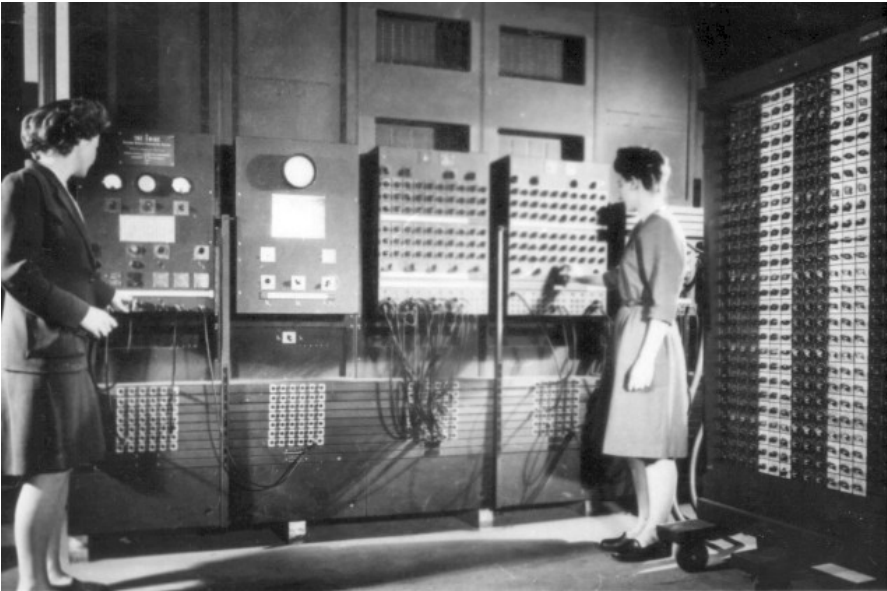
John Ambrose Fleming desarrolló la válvula de vacío, un dispositivo que amplificaba señales eléctricas y permitía el desarrollo de la radio y la telefonía.



Historia y Evolución de la Electrónica.

Década de 1940:

La WWII impulsó avances en electrónica, como el desarrollo de sistemas de radar y computadoras electrónicas, como la ENIAC.



Historia y Evolución de la Electrónica.

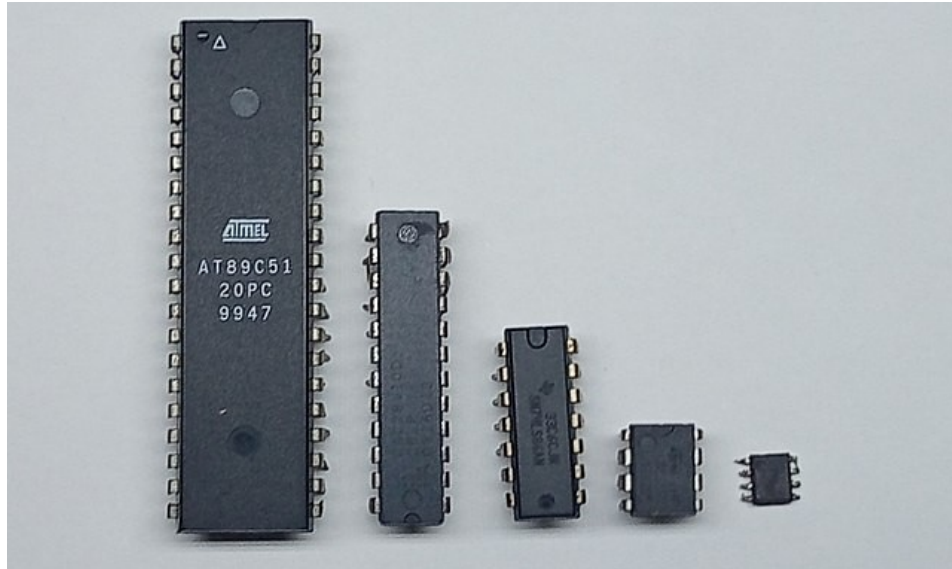
Década de 1950:

El transistor, inventado en Bell Labs por William Shockley, John Bardeen y Walter Brattain en 1947, revolucionó la electrónica.

Los transistores eran más pequeños, confiables y eficientes que las válvulas de vacío.



Historia y Evolución de la Electrónica.



Década de 1960:

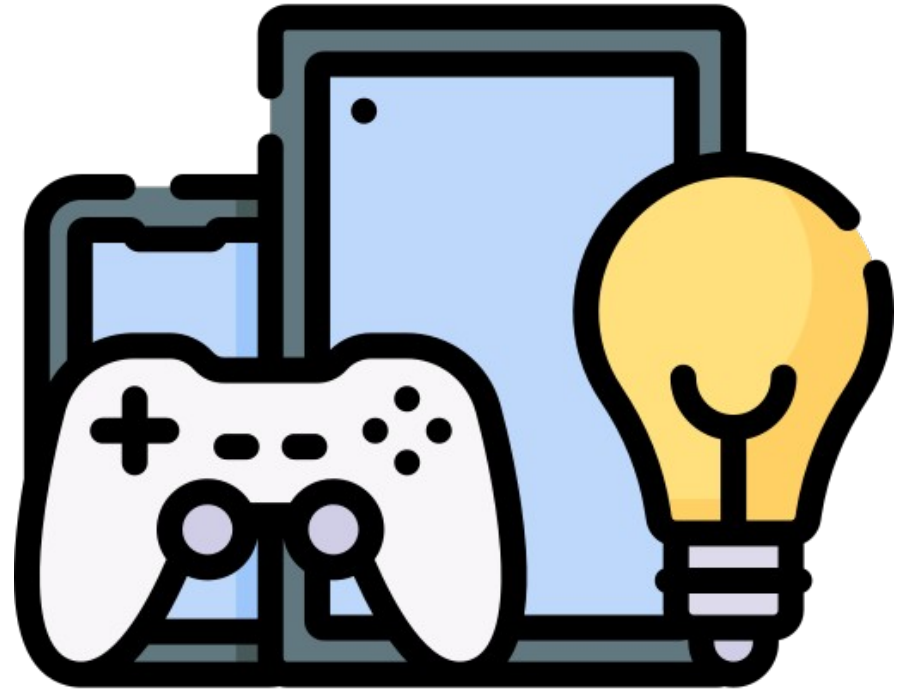
Se introdujeron los circuitos integrados (CI) que contenían múltiples transistores en un solo chip.

Esto allanó el camino para la miniaturización de dispositivos electrónicos.

Historia y Evolución de la Electrónica.

Década de 1970 en adelante:

La evolución de los microprocesadores y la informática personal, junto con la revolución de los dispositivos móviles y la electrónica de consumo, transformaron la vida cotidiana y la industria.



Importancia en la Vida Cotidiana.



Iluminación:

La electricidad es esencial para la iluminación de hogares, calles y edificios. Las bombillas eléctricas y las tecnologías de iluminación LED hacen que nuestras vidas sean más seguras y cómodas.

Importancia en la Vida Cotidiana.



Electrodomésticos:

Los electrodomésticos como lavadoras, refrigeradores, hornos y aires acondicionados funcionan con electricidad, mejorando la eficiencia y comodidad en nuestros hogares.

Importancia en la Vida Cotidiana.

Comunicaciones:

Los dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, computadoras y televisores permiten la comunicación, el entretenimiento y el acceso a la información en tiempo real.



Importancia en la Vida Cotidiana.

Transporte:

Los vehículos eléctricos (como automóviles y bicicletas) están revolucionando la movilidad urbana y reduciendo la contaminación del aire.



Salud:

La electrónica es crucial en equipos médicos, desde máquinas de rayos X hasta marcapasos y monitores de signos vitales.



Importancia en la Vida Cotidiana.



Entretenimiento:

La industria del entretenimiento se basa en gran medida en la electrónica, desde reproductores de música hasta consolas de videojuegos y sistemas de sonido.

Importancia en la Industria.

Energía:

La generación, transmisión y distribución de energía eléctrica son esenciales para todas las industrias.

La electrónica de potencia optimiza estos procesos y permite fuentes de energía más limpias y eficientes.



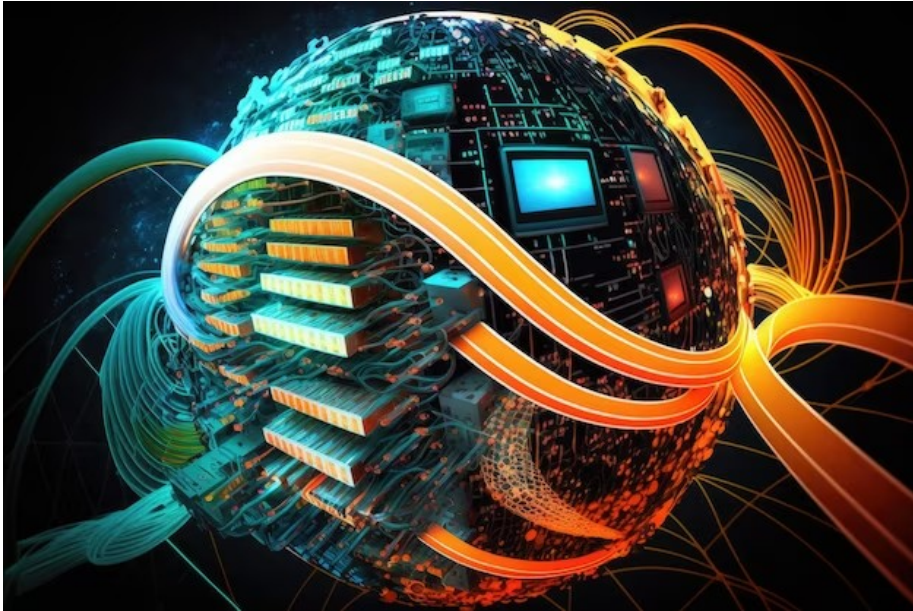
Importancia en la Industria.

Automatización y Control:

La electrónica permite la automatización de procesos industriales, mejorando la eficiencia y la calidad de la producción.



Importancia en la Industria.



Comunicaciones y Tecnología de la Información:

La infraestructura de telecomunicaciones y la tecnología de la información dependen en gran medida de la electrónica para la transmisión de datos, la gestión de redes y el almacenamiento de información.

Importancia en la Industria.



Electrónica de Consumo:

La industria de la electrónica de consumo, que incluye la fabricación de dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas y televisores, es un importante motor económico en todo el mundo.

Importancia en la Industria.

Salud y Ciencias:

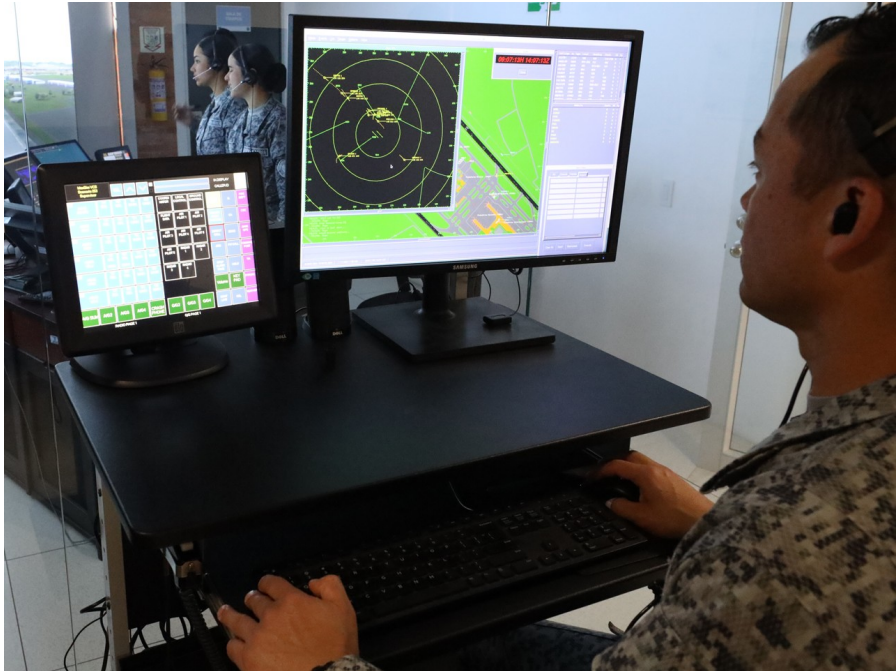
La investigación científica y médica se beneficia de la electrónica avanzada para la recopilación de datos, la instrumentación y la experimentación.

Transporte:

La industria del automóvil y la aviación confían en sistemas electrónicos para la navegación, el control de motores y la seguridad



Importancia en la Industria.



Defensa y Seguridad: La electrónica desempeña un papel vital en la seguridad nacional, desde sistemas de comunicación y radar hasta el desarrollo de tecnología de defensa.

"El conocimiento es poder". Francis Bacon.

Preguntas?