

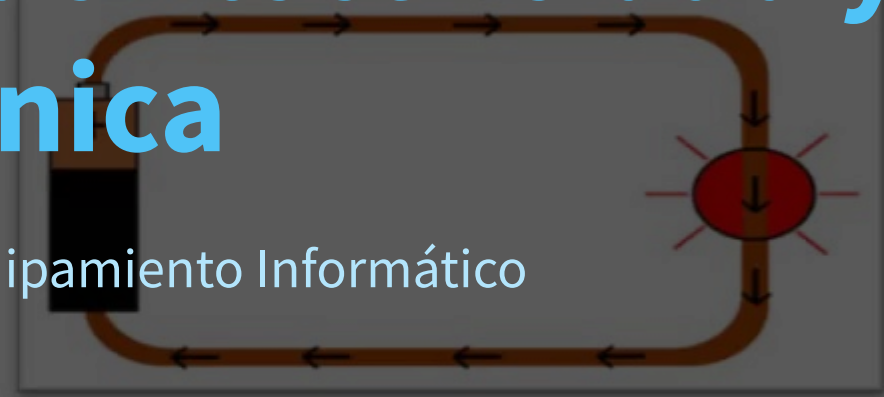
Carga eléctrica y corriente eléctrica

Una propiedad de la carga eléctrica o electricidad es el hecho de que, **puede ser transferida de un punto a otro**, donde puede ser convertida en otra forma de energía como la mecánica.

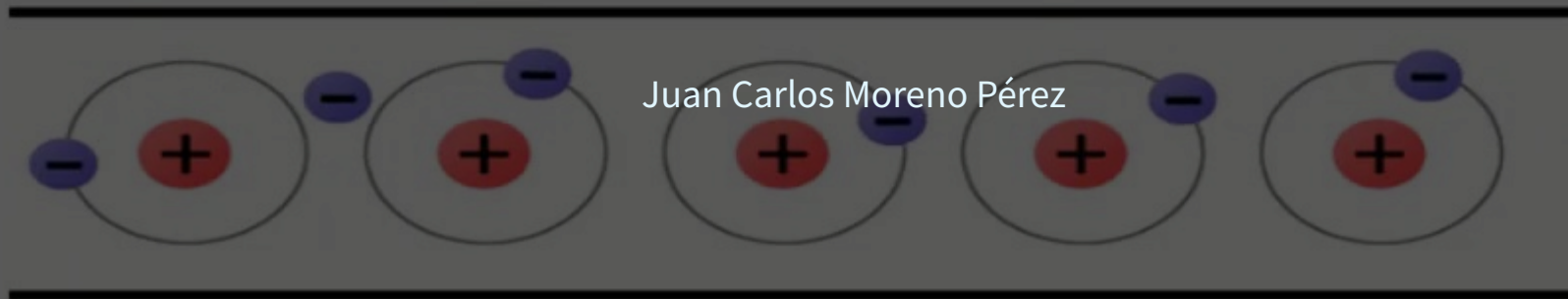
Conceptos Básicos de Electricidad y Electrónica

→ Las cargas positivas se mueven en una dirección, mientras que las cargas negativas se mueven en dirección opuesta, este movimiento crea la llamada **corriente eléctrica** medida en amperes

Capítulo 1: Reparación del Equipamiento Informático



Fundamentos esenciales para la reparación de equipos



Juan Carlos Moreno Pérez

Contenido



1

La Electricidad

Conceptos básicos y fundamentos de la electricidad



2

La Electrónica

Electrónica digital y componentes fundamentales



3

La Ley de Ohm

Relación entre voltaje, corriente y resistencia



4

Instrumentación Básica

Herramientas esenciales para reparación electrónica

La Electricidad: Conceptos básicos

⚡ ¿Qué es la electricidad?

Forma de energía causada por la presencia y flujo de **cargas eléctricas**. Se manifiesta como fenómenos como el rayo, la electricidad estática o la corriente eléctrica.



Corriente (I)

Flujo de electrones a través de un conductor. Se mide en **amperios (A)**.



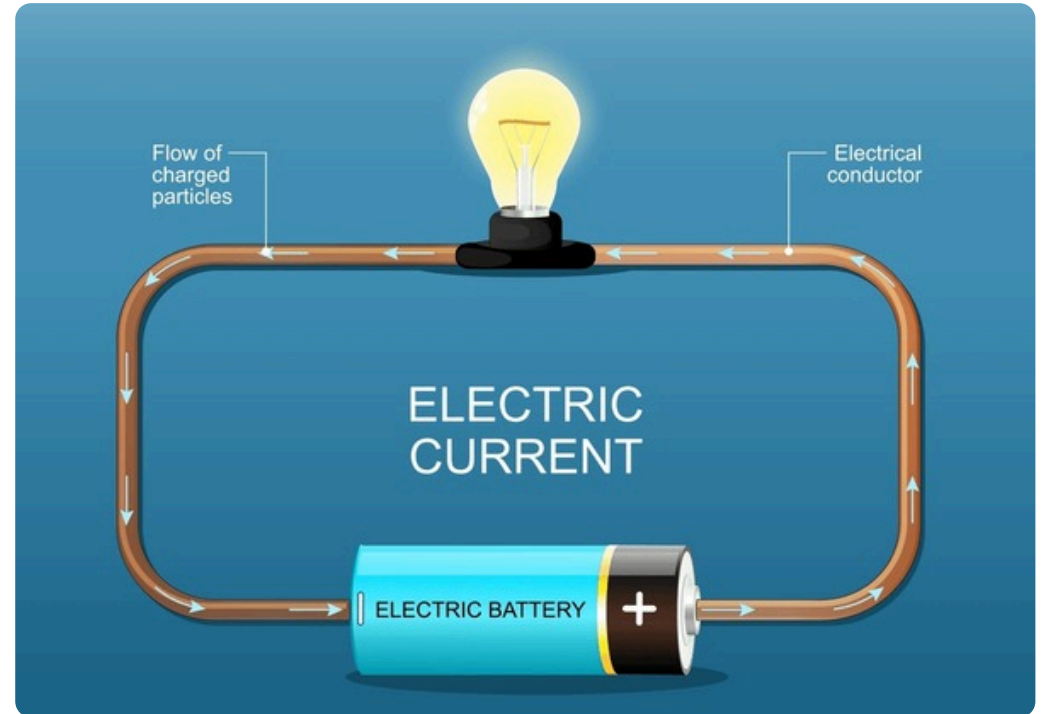
Voltaje (V)

Diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. Se mide en **voltios (V)**.



Resistencia (R)

Oposición al flujo de corriente en un circuito. Se mide en **ohmios (Ω)**.



Circuito eléctrico simple mostrando el flujo de corriente desde la fuente a través de los conductores hacia la carga.

Conceptos básicos de electricidad



Corriente Eléctrica

Flujo de **cargas eléctricas** a través de un conductor. Se mide en **amperios (A)**.

→ Corriente Continua (CC)

Fluye en una sola dirección con magnitud constante



↻ Corriente Alterna (CA)

Cambia periódicamente de dirección y magnitud



Voltaje

Diferencia de **potencial eléctrico** entre dos puntos. Se mide en **voltios (V)**.



Fuerza electromotriz (FEM): Energía por unidad de carga



Caída de tensión: Pérdida de energía en un componente



Resistencia

Oposición al **flujo de corriente** en un circuito. Se mide en **ohmios (Ω)**.



Depende de: Material, longitud, sección y temperatura



Efecto Joule: Transforma energía eléctrica en calor



Potencia y Unidades de Medida

La **potencia eléctrica** es la velocidad a la que se consume o genera energía. Se mide en **vatios (W)**.

Magnitud	Símbolo	Unidad
Corriente	I	Amperio (A)
Voltaje	V	Voltio (V)
Resistencia	R	Ohmio (Ω)
Potencia	P	Vatio (W)

La Electrónica: Conceptos básicos

¿Qué es la Electrónica?

Rama de la física que estudia y utiliza dispositivos que operan mediante el **control del flujo de electrones** en semiconductores, gases o vacío.

⚡ Electricidad

- ✓ Estudia fenómenos eléctricos
- ✓ Flujo de electrones
- ✓ Componentes pasivos

📡 Electrónica

- ✓ Control del flujo de electrones
- ✓ Componentes activos
- ✓ Procesamiento de información

Componentes Electrónicos Básicos

Resistencia
Limita el flujo de corriente

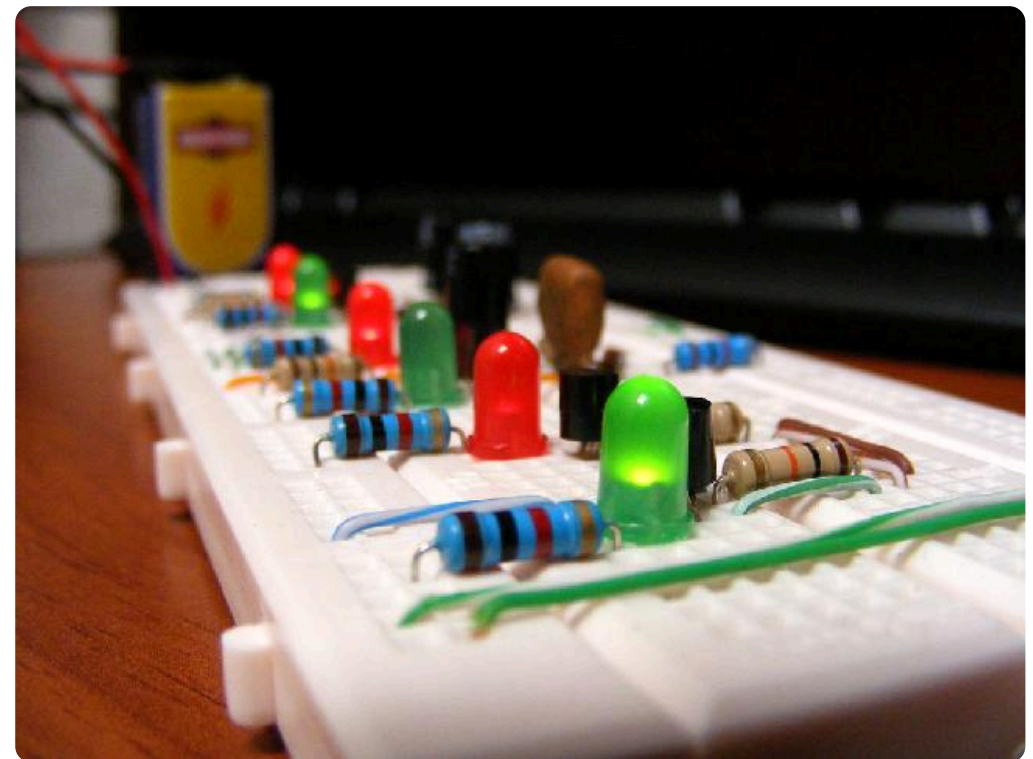
Condensador
Almacena energía eléctrica

Diodo
Permite flujo en un solo sentido

Transistor
Amplifica o cambia señales

Interacción de Componentes

Los componentes electrónicos trabajan juntos en **circuitos** para realizar funciones específicas como amplificación, rectificación o conmutación.



Circuito en protoboard mostrando la interacción de varios componentes electrónicos

Funciones Básicas:

- ✓ **Amplificación:** Aumentar la amplitud de una señal
- ✓ **Rectificación:** Convertir CA a CC
- ✓ **Conmutación:** Controlar el flujo de corriente

La Electrónica Digital

Conceptos Fundamentales

La electrónica digital utiliza **señales discretas** (generalmente dos niveles: 0 y 1) para representar y procesar información.

Característica	Electrónica Analógica	Electrónica Digital
Señales	Continuas	Discretas
Valores	Infinitos	Limitados (0 y 1)
Ruido	Acumula errores	Menor sensibilidad
Almacenamiento	Difícil	Sencillo

Sistema Binario: Base numérica que utiliza solo dos dígitos (0 y 1)

$$1011 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 11$$

Puertas Lógicas Básicas

Circuitos digitales que realizan **operaciones lógicas** básicas sobre una o más entradas binarias para producir una salida binaria.

AND

\wedge

Salida 1 solo si todas las entradas son 1

OR

\vee

Salida 1 si alguna entrada es 1

NOT

\neg

Invierte el valor de la entrada

Aplicaciones en Informática

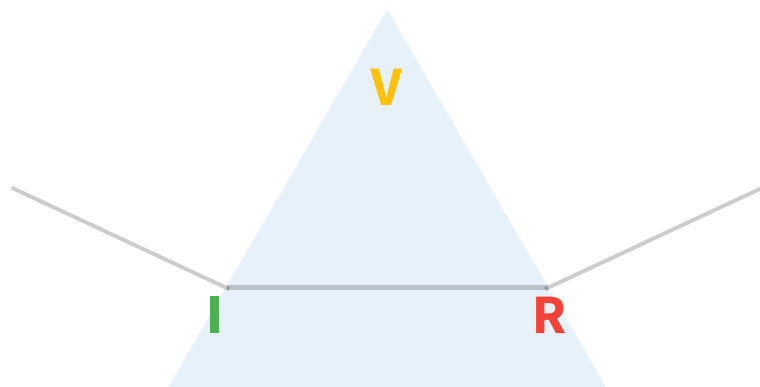
- Procesadores
- Memorias
- Circuitos integrados
- Microcontroladores
- Almacenamiento
- Interfaces

La Ley de Ohm: Explicación y analogías

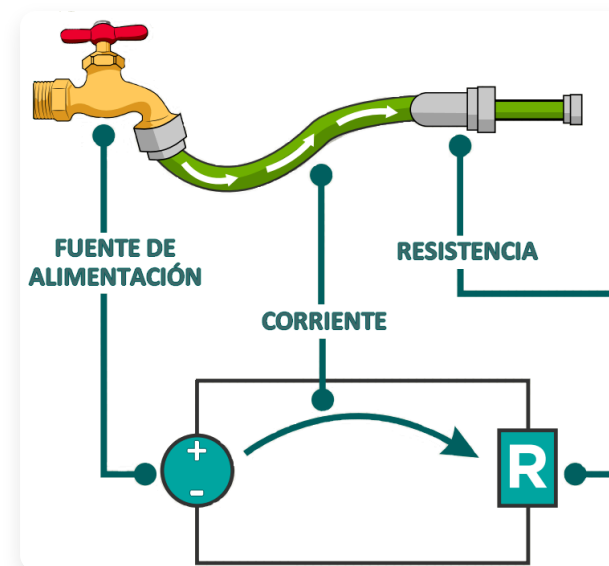
Σ Fórmula y Significado

$$V = I \times R$$

- ⚡ **V (Voltaje):** Diferencia de potencial eléctrico
- ⚡ **I (Intensidad):** Flujo de corriente eléctrica
- ⊗ **R (Resistencia):** Oposición al paso de la corriente



💧 Analogía del Flujo de Agua



La electricidad se comporta como el agua fluyendo a través de tuberías

⚡ Voltaje

Presión eléctrica
Presión del agua

⚡ Corriente

Flujo de electrones
Caudal de agua

⊗ Resistencia

Oposición al flujo
Estrechamiento del tubo

🔧 Aplicaciones Prácticas

💡 Cálculo de resistencias

🔌 Diseño de circuitos

🛡️ Protección eléctrica

🔧 Reparación de equipos

Utilización de Instrumentación Básica



Importancia en Reparación

La instrumentación adecuada es **fundamental** para diagnosticar y reparar eficientemente equipos informáticos.



Diagnóstico preciso de fallos eléctricos



Medición exacta de parámetros eléctricos



Ahorro de tiempo en procesos de reparación



Normas de Seguridad

La **seguridad** es prioritaria al trabajar con electricidad y electrónica.



Desconectar siempre el equipo antes de intervenir



Descargar la electricidad estática del cuerpo



Evitar ambientes húmedos al trabajar

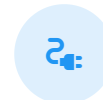


Utilizar herramientas con aislamiento adecuado



Instrumentos Esenciales

Conoce las herramientas básicas para la **reparación de equipos informáticos**.



Multímetro

Mide voltaje, corriente y resistencia



Soldador

Para conexiones permanentes de componentes



Tester de Fuentes

Verifica el funcionamiento de fuentes de alimentación



Otros Instrumentos

Herramientas complementarias de diagnóstico



Recomendación

Invierte en instrumentos de **calidad** y aprende a utilizarlos correctamente. La precisión en las mediciones es clave para un diagnóstico efectivo.

El Multímetro o Polímetro

Definición y Tipos

Instrumento de medida que **combina varias funciones** en un solo dispositivo para medir diferentes magnitudes eléctricas.



Analógico

Utiliza una aguja indicadora sobre una escala graduada



Digital

Muestra los valores en una pantalla numérica

Partes Principales



Pantalla



Selector

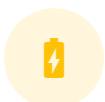


Puntas de prueba



Entradas

Funciones



Voltaje (V)

Mide diferencia de potencial



Corriente (A)

Mide flujo de electrones



Resistencia (Ω)

Mide oposición al flujo



Continuidad

Verifica conexiones

Utilización Correcta



→ Medir Voltaje

Conectar en **paralelo** con el componente o circuito



→ Medir Corriente

Conectar en **serie** con el circuito



→ Medir Resistencia

Componente **desconectado** del circuito

⚠ Precauciones

- ⚠ Seleccionar el **rango adecuado** antes de medir
- ⚠ No medir **corriente en voltaje**
- ⚠ Evitar tocar las **partes metálicas** de las puntas

El Soldador

Definición y Tipos

Herramienta que utiliza **calor** para fundir metal de aporte y crear **conexiones eléctricas permanentes** entre componentes.



Soldador Lápiz

Simple, portátil, para trabajos esporádicos



Estación de Soldadura

Control de temperatura, para trabajos profesionales

Materiales de Soldadura



Estaño

Aleación de estaño y plomo (o sin plomo)



Flux

Limpiador que facilita la adhesión



Aplicaciones en Informática



Reparación de componentes



Circuitos impresos



Conectores y puertos



Cables y adaptadores



Dispositivos móviles



Equipos portátiles

Precauciones de Seguridad



Superficie estable para evitar quemaduras



Ventilación adecuada para humos



Protección ocular y de las manos



Desconectar cuando no se use



Técnica Básica de Soldadura



1

Calentar las partes a unir

2

Aplicar estaño en la unión

3

Esperar que fluya y cubra

4

Retirar el soldador y dejar enfriar

Consejos para una Buena Soldadura

- ✓ **Limpieza previa** de las superficies
- ✓ **Temperatura adecuada** (no excesiva)
- ✓ **Tiempo mínimo** para evitar daños
- ✓ **Cantidad justa** de estaño



Dato Importante

Una buena soldadura debe tener un aspecto **brillante y uniforme**, formando un pequeño montículo que cubre completamente la unión sin excesos.

Tester de Fuentes de Alimentación



Definición y Función

Dispositivo diseñado para **verificar el estado** y el correcto funcionamiento de las fuentes de alimentación de ordenadores y otros equipos electrónicos.



Voltajes Estándar en Fuentes ATX



+3.3V

Para memoria y chipset



+5V

Para lógica y circuitos integrados



+12V

Para motores, discos y CPU



-12V

Para puertos serie (en desuso)



Conexión e Interpretación

1

Desconectar
la fuente del
ordenador

2

Conectar el
conector de
24 pines al
tester

3

Cortocircuitar
pines PS_ON y
COM

4

Leer los
valores en la
pantalla



Interpretación de Resultados



Correcto: $\pm 5\%$ del valor nominal



Fallo: Fuera de rango o ausente



Inestable: Oscilaciones de voltaje



PG: Power Good señal correcta



Problemas Comunes



No arranca: Sin voltaje de salida



Reinicios: Voltaje inestable



Sobrecalentamiento: Ventilador defectuoso



Ruidos: Condensadores dañados



Recomendación

Verificar la fuente bajo **carga real** si es posible. Algunas fuentes pueden mostrar voltajes correctos sin carga pero fallar cuando se conectan componentes.

Otros Instrumentos y Herramientas

Además de los instrumentos principales, existen **herramientas complementarias** esenciales para la reparación eficiente de equipos informáticos.



Pinzas y Destornilladores

Herramientas básicas para desmontaje y montaje de componentes.

- ✓ Juego de destornilladores de precisión
- ✓ Pinzas de punta fina y corte
- ✓ Extractor de tarjetas y cables



Bomba de Soldadura

Permite retirar soldadura para desoldar componentes.

- ✓ Elimina soldadura sin dañar componentes
- ✓ Mecánica o eléctrica (desoldador)
- ✓ Esencial para reparación de circuitos



Pasta Térmica

Mejora la transferencia de calor entre componentes.

- ✓ Evita el sobrecalentamiento
- ✓ Aplicación entre CPU y disipador
- ✓ Renovación periódica recomendada



Pulsera Antiestática

Protege los componentes de descargas electrostáticas.

- ✓ Conectada a tierra para disipar carga
- ✓ Esencial para manipular componentes
- ✓ Uso combinado con alfombrilla ESD



Lupas y Microscopio

Amplía la visión para trabajar con componentes pequeños.

- ✓ Lupa de escritorio con luz LED
- ✓ Microscopio digital para PCB
- ✓ Gafas magnificadoras para trabajo manual



Limpieza y Mantenimiento

Productos para mantener los equipos en óptimas condiciones.

- ✓ Aire comprimido para eliminar polvo
- ✓ Alcohol isopropílico para limpieza
- ✓ Cepillos antiestáticos de diferentes tamaños

Resumen y Conclusiones



Puntos Clave



Electricidad: Fundamentos de corriente, voltaje y resistencia



Electrónica: Componentes básicos y circuitos digitales



Ley de Ohm: Relación fundamental $V = I \times R$



Instrumentación: Herramientas esenciales para diagnóstico y reparación



Recomendaciones para Profundizar



Estudiar manuales técnicos específicos



Practicar con circuitos de prueba



Participar en comunidades técnicas



Realizar cursos especializados



Aplicación Práctica



Aplicación práctica de los conocimientos de electricidad y electrónica en la reparación de equipos

El dominio de estos conceptos y herramientas es **fundamental** para un diagnóstico eficiente y una reparación exitosa de equipos informáticos.



La práctica constante perfecciona la técnica