



REPORTE

TSU Infraestructura de redes digitales

Electrónica para IdC

DOMENZAIN MORALES ERIC

GIR0541

Unidad 1 R1

1222100691

Christian Geovanni Arredondo Rangel

Contenido

Introducción	0
Desarrollo	1
Ley de Ohm	1
8 ejemplos de la ley de Ohm	2
Ley de Kirchhoff.....	4
8 ejemplos de la ley de Kirchhoff	5
Conceptos generales de Arduino	9
Elementos de un sistema de IdC –	10
Sensores	10
Actuadores	11
Resumen de Mallas y nodos.....	13
Conclusión	14
Bibliografía	15

Introducción

Este informe se enfoca en describir los componentes clave de los sistemas de Internet de las Cosas (IdC) y cómo los dispositivos se comunican en entornos digitales. Vamos a explicar por qué las leyes básicas de electricidad, como la Ley de Ohm y la Ley de Kirchhoff, son importantes, junto con el papel crucial de Arduino en este contexto.

La Ley de Ohm es una regla básica que nos ayuda a entender cómo funcionan los circuitos eléctricos. Muestra cómo se relacionan la tensión, la corriente y la resistencia en estos circuitos, y es esencial para comprender cómo funcionan los dispositivos electrónicos en el Internet de las Cosas.

La Ley de Kirchhoff es otra herramienta importante que nos ayuda a analizar circuitos más complejos y entender cómo fluye la corriente en ellos. Esto es fundamental para el funcionamiento de dispositivos conectados.

Arduino es una plataforma que hace que sea más fácil programar y trabajar con sensores y actuadores en proyectos de IdC. Veremos cómo esta plataforma ha simplificado la creación de dispositivos conectados.

A medida que avanzamos en este informe, verás que estos conceptos no son solo teoría, sino que son esenciales para construir y entender dispositivos conectados en la era digital. Este informe te proporcionará una visión detallada de estos temas y su importancia en el mundo de los sistemas de Internet de las Cosas.

Desarrollo

Ley de Ohm

La Ley de Ohm es un principio fundamental en la electricidad que describe la relación entre la tensión (voltaje), la corriente (intensidad) y la resistencia en un circuito eléctrico. Fue formulada por el físico alemán Georg Simon (Los editores de la enciclopedia británica, 2023) Ohm en el siglo XIX y se expresa mediante la ecuación:

$$V=I \cdot R$$

Donde:

- V representa el voltaje en voltios (V).
- I representa la corriente en amperios (A).
- R representa la resistencia en ohmios (Ω).

La Ley de Ohm establece que la corriente que fluye a través de un conductor es directamente proporcional al voltaje aplicado a través de él e inversamente proporcional a su resistencia. En otras palabras, cuanto mayor sea la tensión aplicada a un conductor y menor sea su resistencia, mayor será la corriente que fluye a través de él.

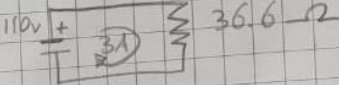
8 ejemplos de la ley de Ohm

122200691

Problema 5
 Determina el valor de la resistencia que tiene un circuito de 110v y a su vez pasa una corriente de 3A

$$R = \frac{V}{I} = \frac{110v}{3A} = 36.6 \Omega$$


$V = 110v$
 $I = 3A$



Problema 6
 Calcula la diferencia de potencial aplicada a una resistencia de 25 Ω si fluye 8A

$$V = I \cdot R = 8A \cdot 25 \Omega = 200V$$

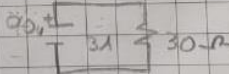
$I = 8A$
 $R = 25 \Omega$



Problema 7
 Determina la intensidad de la corriente eléctrica a través de una resistencia de 30 Ω al aplicar una diferencia de potencial de 90v

$$I = \frac{V}{R} = \frac{90v}{30 \Omega} = 3A$$

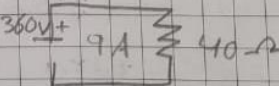
$V = 90v$
 $R = 30 \Omega$



Problema 8
 Calcula la diferencia de potencial aplicada a una resistencia de 40 Ω si en ella fluyen 9A

$$V = I \cdot R = 9A \cdot 40 \Omega = 360V$$

$I = 9A$
 $R = 40 \Omega$



8 ejemplos de la ley de ohm

Ejemplo 1

Calcula la intensidad de la corriente eléctrica a una lavadora que tiene una resistencia de 10Ω y funciona con una batería de $30V$

Formulas

$$V = I \cdot R$$

$$I = \frac{V}{R}$$

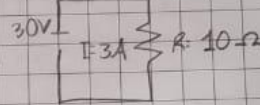
$$R = \frac{V}{I}$$

$$V = 30V$$

$$I = ?$$

$$R = 10\Omega$$

$$= \frac{30V}{10\Omega} = 3A$$



Ejemplo 2

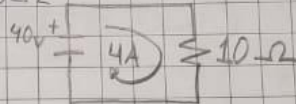
Calcular el voltaje entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de $4A$ y una resistencia de 10Ω

$$V = I \cdot R$$

$$I = 4A$$

$$R = 10\Omega$$

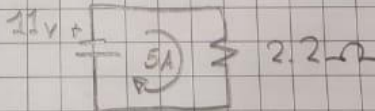
$$4A \cdot 10\Omega = 40V$$



Ejemplo 3

Calcular la resistencia atravezada por una corriente con una intensidad de $5A$ y una diferencia de potencial de $11V$

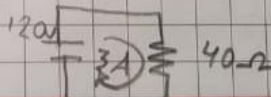
$$R = \frac{V}{I} = \frac{11V}{5A} = 2.2\Omega$$



Ejemplo 4

Una Cafetera tiene una resistencia de 40Ω Cual sera la intensidad Cuando apliquen los $120V$.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{120V}{40\Omega} = 3A$$



$$V = 120$$

$$R = 40\Omega$$

Ley de Kirchhoff

Las leyes de Kirchhoff son fundamentales para el análisis de circuitos eléctricos y se derivan de los principios de conservación de la energía y de la carga. Aquí te presento los conceptos básicos:

Ley de Corrientes de Kirchhoff (Ley de Nodos): Esta ley establece que, en cualquier nodo de un circuito eléctrico, la suma algebraica de las corrientes que entran y salen de dicho nodo es igual a cero. En otras palabras, la corriente que fluye hacia un nodo es igual a la corriente que sale de ese mismo nodo.

Ley de Tensiones de Kirchhoff (Ley de Mallas): Esta ley establece que, en cualquier lazo cerrado de un circuito eléctrico, la suma algebraica de las diferencias de potencial (tensiones) es igual a cero. En otras palabras, la suma de las caídas de tensión y las elevaciones de tensión en un lazo cerrado es nula.

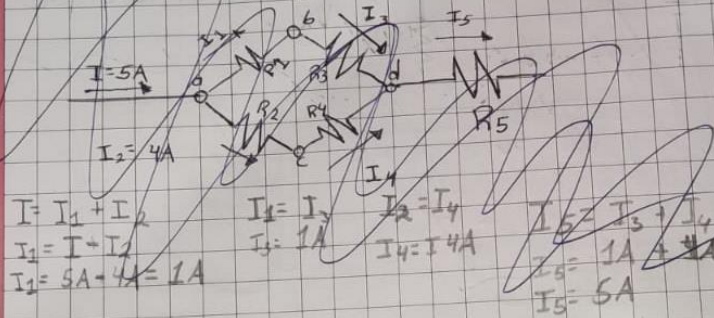
Las leyes de Kirchhoff son aplicables a cualquier circuito eléctrico, ya sea en corriente continua (CC) o corriente alterna (CA). Estas leyes son especialmente útiles para analizar circuitos complejos, donde hay múltiples fuentes de corriente y tensión, así como una variedad de elementos como resistores, capacitores e inductores.

8 ejemplos de la ley de Kirchhoff

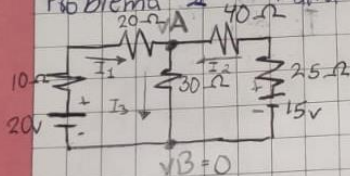
leyes de Kirchhoff

Problema 1

Determina los valores de la Corriente I_1, I_2, I_3 y I_5



Problema 2 - Malla



Nodo A: $\sum \frac{V}{R} = \sum \frac{V}{R}$

$$\frac{20 - V_A}{30} + \frac{15 - V_A}{65} = \frac{V_A - V_A}{30}$$

$$\frac{20}{30} - \frac{V_A}{30} + \frac{15}{65} - \frac{V_A}{65} = \frac{V_A}{30}$$

$$\frac{20}{30} + \frac{15}{65} = \frac{V_A}{30} + \frac{V_A}{65} + \frac{V_A}{65}$$

$$\frac{260 + 90}{390} = \frac{13V_A + 13V_A + 6V_A}{390}$$

$$350 = 32V_A$$

$$\frac{350}{32} = V_A = 10.93V$$

Calcular $I_1, I_2, I_3, V_{25\Omega}, P_{20\Omega}$

$$\sum I = 0$$

$$\sum I_E = \sum I_S$$

$$V_A = 10.93$$

$$I_1 = \frac{20 - V_A}{30}$$

$$I_1 = \frac{20 - 10.93}{30}$$

$$I_1 = 0.062A$$

$$I_2 = \frac{15 - V_A}{65}$$

$$I_2 = \frac{15 - 10.93}{65}$$

$$I_2 = 0.062A$$

$$V_{25\Omega} = I_2 \cdot R_{25\Omega}$$

$$V_{25\Omega} = 0.062A \cdot 25\Omega$$

$$V_{25\Omega} = 1.55V$$

$$V_{25\Omega} = 1.55V$$

Problema 2

Calcular $I_1, I_2, I_3, V_{25\Omega}, P_2$

$\sum I = 0$
 $\sum I_E = \sum I_S$
 $V_A = 10.93$

Nodo A: $\sum \frac{V}{R} = \sum \frac{V}{R}$

$$\frac{20 - V_A}{30} + \frac{15 - V_A}{65} = \frac{V_A - V_A}{30}$$

$I_1 = \frac{20 - V_A}{30}$
 $I_2 = \frac{15 - V_A}{65}$
 $I_3 = \frac{V_A - V_A}{30}$

$I_1 = 0.062A$
 $I_2 = 0.062A$
 $I_3 = 0.062A$

$V_{25\Omega} = I_2 \cdot R_{25\Omega}$
 $V_{25} = 0.062A \cdot 25\Omega$
 $V_{25} = 1.55V$

$350 = 32V_A$
 $\frac{350}{32} = V_A = 10.93V$

Problema 9

Encontrar el valor de I_1 e I_2

Malla 1

$$-12 + 2i_1 + 12(i_1 - i_2) + 4i_1 = 0$$

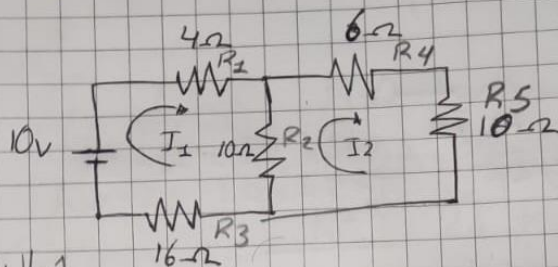
Malla 2

$$8 + 3i_2 + 12(i_2 - i_1) + 9i_2 = 0$$

$-12i_1 + 24i_2 = -8$

$3i_1 - 2i_2 = 2$
 $3i_1 = 2$
 $i_1 = \frac{2}{3}A$

Problema 3 Malla



Malla 1

$$10V - 4I_1 - 10I_2 - 16I_3 = 0$$

$$30 + 10I_2 - 50I_1 = 0$$

$$I_1 = 0.37 A$$

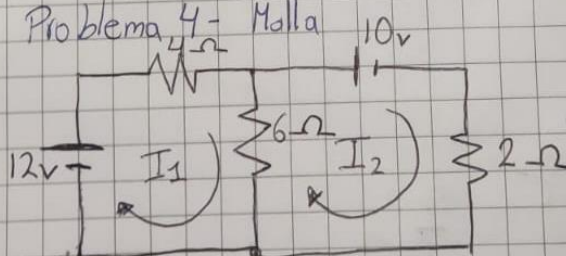
$$I_2 = 0.153 A$$

Malla 2

$$-6I_2 - 6I_2 - 10I_3 = 0$$

$$10I_3 - 28I_2 = 0$$

Problema 4 - Malla



$$I_1 = 0.81 A$$

$$I_2 = 0.63 A$$

Malla 1

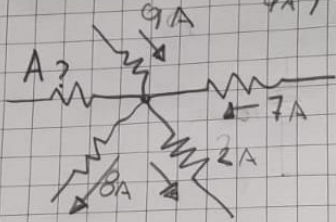
$$12V + 4I_1 + 6I_1 = 0$$

$$10I_1 - 6I_2 = 12$$

$$6I_2 - 6I_1 + 10 + 2I_2 = 0$$

$$6I_1 - 8I_2 = 10$$

Problema 5 - nodos

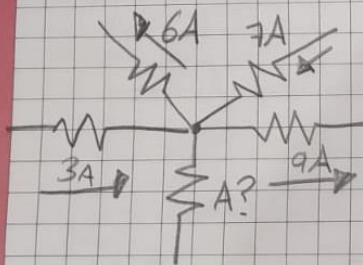


$$9A + 2A = 7A - 8A$$

$$I = 7A + 8A - 9A - 2A$$

$$= 4A$$

Problema 6 - nodos



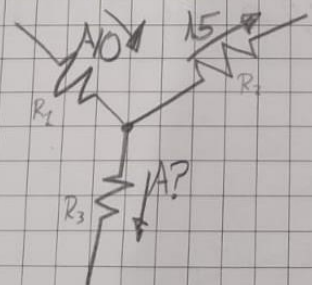
$$\sum I = 0$$

$$3A + 7A = 6A - 9A$$

$$I = 6A + 9A - 3A - 7A$$

$$I = -11A$$

Problema 7 nodos



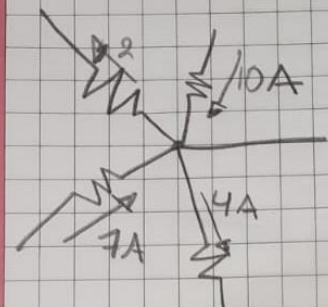
$$\sum I = 0$$

$$10A = 5A + A?$$

$$I_{R3} = 10 - 5$$

$$I_{R3} = 5A$$

Ejercicio 8 - nodos



$$\sum I = 0$$

$$10A + 7A = 2A + 4A$$

$$I = 2A + 4A - 10A - 7A$$

$$I = -11A$$

Conceptos generales de Arduino





Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto que combina hardware y software libre para facilitar la creación de microordenadores versátiles. Fue desarrollado en 2003 para proporcionar una alternativa económica a las placas de desarrollo disponibles en ese momento. Arduino se basa en el lenguaje de programación C++ y ofrece Arduino IDE, un entorno de programación de código abierto. Esta plataforma es una herramienta versátil utilizada en proyectos de electrónica, robótica, automatización del hogar, Internet de las Cosas (IoT) y más, y es accesible para principiantes y expertos por igual. Su enfoque en el hardware y el software de código abierto ha impulsado su popularidad en la comunidad de makers y desarrolladores.




1. **Hardware Libre:** Arduino comparte especificaciones y diagramas públicamente, lo que permite a cualquiera replicar sus placas y crear variantes funcionales.
2. **Software Libre:** Ofrece Arduino IDE, un entorno de programación de código abierto basado en el lenguaje de programación C++, que permite a los usuarios crear aplicaciones para las placas Arduino y modificar el software según sea necesario.
3. **Filosofía "Learning by Doing":** Arduino promueve el aprendizaje a través de la práctica y la experimentación, alentando a los usuarios a aprender mientras hacen proyectos y experimentan.
4. **Funcionamiento:** Arduino se basa en microcontroladores ATMELE y utiliza un lenguaje de programación propio basado en C++. Los periféricos se conectan a las entradas y salidas de la placa, y el microcontrolador procesa los datos.
5. **Variedad de Formas:** Arduino no se limita a una sola placa, sino que ofrece una variedad de formas, tamaños y colores para adaptarse a diferentes proyectos y necesidades.
6. **Shields:** Además de las placas principales de Arduino, existen componentes llamados "Escudos" o "Shields" que se conectan para agregar funcionalidades adicionales, como GPS, conectividad inalámbrica, pantallas LCD, etc.

Elementos de un sistema de IdC –






Los elementos de un sistema de Internet de las Cosas (IdC) son componentes clave que permiten la conexión y comunicación de dispositivos en entornos digitales. Estos elementos incluyen sensores, actuadores y microcontroladores. Los sensores capturan datos del entorno, como temperatura o humedad, y los transmiten a través de la red. Los actuadores realizan acciones basadas en los datos recibidos, como encender un dispositivo. Los microcontroladores, como Arduino, sirven como cerebro de los dispositivos IdC, facilitando la programación y la interacción. En conjunto, estos elementos impulsan la automatización, la monitorización y la toma de decisiones inteligentes en una variedad de aplicaciones, desde la domótica hasta la industria, a continuación, mostrare algunos ejemplos de sensores y actuadores.



Sensores

Elemento	Descripción Técnica	Voltaje de Operación	Modelos Disponibles	Precio Aproximado MXM	Imagen
Módulo de cámara	Permite capturar imágenes o videos	3.3 VDC	Cámara OV7670	\$70	
Acelerómetro analógico 3 ejes	Mide la aceleración lineal en múltiples ejes.	1.8 V a 3.6 V	ADXL335	\$180	
Sensor de Proximidad Ultrasonido	Mide la distancia mediante ultrasonidos.	5 VDC	HC-SR04	\$24	
Sensor de Color	Detecta colores a través de filtros RGB.	2.7 a 5.5V	TCS230	\$180	

Sensor de Gas	Detecta concentraciones de monóxido de carbono.	5V	MQ-7	\$59	
Sensor de Humedad del Suelo	Mide la humedad del suelo.	3.3 a 5 VDC	FC-28	\$27	
Sensor de Sonido	Detecta niveles de sonido o ruido ambiental	3.3 a 5 VDC	KY-037	\$21	

Actuadores

Elemento	Descripción Técnica	Voltaje de Operación	Modelos Disponibles	Precio Aproximado MXM	Imagen
Motor DC	Controla la velocidad y dirección de un motor.	3 V - 12 V		\$50	
Servomotor	Mueve un eje a una posición específica	4.8 volts	SG90	\$39	
Módulo Relé	Controla dispositivos de mayor potencia	5 V	Módulos de relé de 1, 2, 4 canales	\$22	
Actuador de Reloj RTC	Proporciona un reloj en tiempo real	3.3 V o 5 V	DS1307	\$24	
Motor Paso a Paso	Controla el movimiento en incrementos precisos.	12-24 Volts	Nema 17 HS1538	\$280	

Solenoide	Actuador electromagnético lineal.	12 v	Solenoide 12 Volts tipo Cerradura	\$149	
Motor Paso a Paso	Controla el movimiento en incrementos precisos.	5VDC	28BYJ-48 unipolar	\$57	

Resumen de Mallas y nodos

Los conceptos de mallas y nodos son fundamentales en el análisis y diseño de circuitos eléctricos, proporcionando una base sólida para comprender y resolver circuitos complejos. Estos conceptos son esenciales para estudiantes y profesionales en campos como la electrónica y la ingeniería eléctrica, ya que permiten desentrañar la complejidad de los circuitos y predecir su comportamiento.

Nodos:

En un circuito eléctrico, los nodos son puntos de conexión cruciales donde tres o más conductores se encuentran y se conectan. Sin embargo, un nodo no se limita a ser simplemente un punto de unión física; es un concepto de análisis fundamental. De acuerdo con la Ley de Corrientes de Kirchhoff, en un nodo, la suma algebraica de las corrientes que entran y salen de dicho nodo es igual a cero. Esto significa que cualquier corriente que fluye hacia un nodo debe ser igual a la suma de las corrientes que salen de él.

La importancia de los nodos radica en que permiten determinar las relaciones de corriente en diferentes ramas del circuito. Al identificar y etiquetar los nodos en un circuito, podemos establecer un sistema de ecuaciones que describe las corrientes en función de las tensiones y las resistencias, lo que simplifica el análisis y la comprensión del comportamiento del circuito.

Mallas:

Una malla es una trayectoria cerrada en un circuito eléctrico que no contiene nodos internos, es decir, un bucle que no se cruza a sí mismo. En las mallas, aplicamos la Ley de Tensiones de Kirchhoff, que establece que la suma algebraica de las diferencias de potencial (voltajes) en una malla cerrada es igual a cero. En otras palabras, la suma de las caídas de tensión y las elevaciones de tensión en una malla se compensa de manera que el resultado neto es nulo.

Conclusión

En resumen, este informe nos ha llevado a través de conceptos fundamentales relacionados con la electrónica y los sistemas de Internet de las Cosas (IdC). Hemos explorado en detalle la Ley de Ohm, que es esencial para comprender cómo funcionan los circuitos eléctricos y cómo se relacionan la tensión, la corriente y la resistencia.

Además, hemos profundizado en las Leyes de Kirchhoff, que son pilares para el análisis de circuitos eléctricos complejos, permitiéndonos entender cómo fluye la corriente en estos sistemas. Estas leyes desempeñan un papel crucial en el funcionamiento de dispositivos conectados en entornos de IdC.

Por último, hemos examinado la plataforma Arduino, que se presenta como una herramienta versátil que simplifica la programación y el trabajo con sensores y actuadores en proyectos de IdC. Arduino democratiza el acceso a la creación tecnológica y se ha convertido en un recurso invaluable tanto para principiantes como para expertos en el campo.

En conclusión, estos conceptos no son meramente teoría, sino cimientos sólidos sobre los cuales se construyen soluciones innovadoras en el mundo de los sistemas de Internet de las Cosas. La comprensión de la Ley de Ohm, las Leyes de Kirchhoff y el uso de Arduino son habilidades esenciales en campos como la electrónica y la ingeniería eléctrica, y son fundamentales para el desarrollo de tecnologías inteligentes y conectadas que transforman nuestra vida cotidiana.

Bibliografía

Fernandez, Y. (23 de 09 de 2022). *Xacata*. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/que-arduino-como-funciona-que-puedes-hacer-uno>

Geek factory. (1 de 10 de 2023). Obtenido de <https://www.geekfactory.mx/>

Los editores de la enciclopedia britanica . (5 de Septiembre de 2023). *Britannica*. Obtenido de Britannica: <https://www.britannica.com/science/Ohms-law>

Los editores de la enciclopedia britanica . (05 de Julio de 2023). *Britannica*. Obtenido de Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Georg-Simon-Ohm>