



**Programa Educativo para la materia de  
Programación**

**EXAMEN EQUIVALENTE AL CURSO PROPEDEÚTICO 2023-2**

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**UNIDAD 1**

**TITULO: Conceptos básicos de programación  
TEMAS**

- 1.1. Algoritmos
  - 1.1.1. Características de un algoritmo
  - 1.1.2. Ejemplos de algoritmos cotidianos
- 1.2. Comunicación con una computadora
  - 1.2.1. Lenguaje de programación
  - 1.2.2. Lenguaje máquina
  - 1.2.3. Lenguaje binario
- 1.3. Datos
  - 1.3.1. Tipos de datos
  - 1.3.2. Variables
  - 1.3.3. Constantes
- 1.4. Tarea sobre conceptos básicos de programación

**UNIDAD 2**

**TITULO: Operadores  
TEMAS**

- 1.1. Operadores aritméticos
  - 1.1.1. Suma
  - 1.1.2. Resta
  - 1.1.3. Multiplicación
  - 1.1.4. División
  - 1.1.5. Resto (Módulo)
- 1.2. Operadores lógicos
  - 1.2.1. Tablas de verdad
- 1.3. Operadores de asignación
  - 1.3.1. Operadores compuestos
- 1.4. Operadores compuestos
- 1.5. Ejercicios de operaciones
- 1.6. Tarea sobre operadores



### UNIDAD 3

**TITULO: Herramientas para la resolución de problemas**  
**TEMAS**

- 1.1. Componentes de un problema
  - 1.1.1. Entrada
  - 1.1.2. Proceso
  - 1.1.3. Salida
- 1.2. Diagrama de flujo
  - 1.2.1. Bloques de construcción
  - 1.2.2. Reglas
  - 1.2.3. Ejemplos de diagramas de flujo
- 1.3. Pseudocódigo
  - 1.3.1. Características
  - 1.3.2. Estructura
  - 1.3.3. Ejemplos de pseudocódigos
- 1.4. Ejercicios sobre resolución de problemas
- 1.5. Tarea de resolución de problemas con diagramas de flujo

### UNIDAD 4

**TITULO: Evaluación sobre conceptos básicos de programación**  
**TEMAS**

- 1.1. Contenido del examen
  - 1.1.1. Conceptos básicos de programación
  - 1.1.2. Ejercicios de operadores
    - 1.1.2.1. Lógicos
    - 1.1.2.2. Aritméticos
    - 1.1.2.3. De asignación
  - 1.1.3. Resolución de problemas secuenciales
    - 1.1.3.1. Utilizando diagramas de flujo
    - 1.1.3.2. Utilizando pseudocódigo

### UNIDAD 5

**TITULO: Estructuras de control**  
**TEMAS**

- 1.1. Estructuras de control
  - 1.1.1. Definición
  - 1.1.2. Ejemplos
  - 1.1.3. Estructuras secuenciales
  - 1.1.4. Estructuras de decisión
  - 1.1.5. Estructuras repetitivas
- 1.2. Estructuras de decisión
- 1.3. Representación en diagramas de flujo
- 1.4. Representación en pseudocódigo
- 1.5. Ejercicios de estructuras de control



## UNIDAD 6

### TITULO: Diagramas Nassi-Schneiderman (N/S) TEMAS

- 1.1. Diagramas Nassi-Schneiderman
  - 1.1.1. Estructuras
    - 1.1.1.1. Secuencial
    - 1.1.1.2. Selectiva
    - 1.1.1.3. Repetitiva
  - 1.2. Diferencias con pseudocódigo
  - 1.3. Diferencias con diagramas de flujo
  - 1.4. Ejercicios de aplicación de diagramas N/S

## UNIDAD 7

### TITULO: Evaluación sobre estructuras de control y diagramas N/S TEMAS

- 1.1. Contenido del examen
  - 1.1.1. Ejercicios de resolución de problemas secuenciales
  - 1.1.2. Ejercicios de resolución de problemas con estructuras de control
    - 1.1.2.1. Con estructuras de repetición
    - 1.1.2.2. Con estructuras de decisión
  - 1.1.3. Resolución de problemas con diagramas N/S
    - 1.1.3.1. Con estructuras secuenciales
    - 1.1.3.2. Con estructuras selectivas
    - 1.1.3.3. Con estructuras repetitivas

### **Bibliografía básica.**

Pinales, F., & Velázquez, C. (2014). Algoritmos resueltos con diagramas de flujo y pseudocódigo. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.



**Programa Educativo para la materia de  
Matemáticas**

**EXAMEN EQUIVALENTE AL CURSO PROPEDEÚTICO 2023-2**

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**UNIDAD 1**

**TÍTULO: Introducción al álgebra**

**TEMAS**

- 1.1. Los Números y sus operaciones.
  - 1.1.1. Números enteros.
  - 1.1.2. Números reales.
- 1.2. Estructuras numéricas.
- 1.3. Propiedades de campo.

**UNIDAD 2**

**TÍTULO: Expresiones algebraicas**

**TEMAS**

- 1.1. Monomios y polinomios
- 1.2. Suma y multiplicación de polinomios.
- 1.3. División de polinomios.
- 1.4. Productos y cocientes notables.

**UNIDAD 3**

**TÍTULO: Divisibilidad**

**TEMAS**

- 1.1. Definiciones y algunas propiedades.
- 1.2. El algoritmo de la división.
- 1.3. Máximo común divisor.
- 1.4. Mínimo común múltiplo.
- 1.5. El algoritmo de Euclides.
- 1.6. Ecuaciones enteras (diofantinas).
- 1.7. Teorema fundamental de la aritmética.
- 1.8. Congruencias.



## UNIDAD 4

### TITULO: Los números reales

#### TEMAS

- 1.1. Intervalos abiertos, cerrados y semiabiertos.
- 1.2. Raíces y exponentes.
- 1.3. Logaritmos y sus propiedades.
- 1.4. El valor absoluto.
- 1.5. Ecuaciones de primer grado.
  - 1.5.1. Sistemas de 2 ecuaciones con 2 incógnitas.
- 1.6. Ecuaciones de segundo grado.

## UNIDAD 5

### TITULO: Inecuaciones (4 sesiones)

#### TEMAS

- 1.1. Propiedades de las desigualdades.
- 1.2. Resolución de inecuaciones.
  - 1.2.1. Inecuaciones con valor absoluto.
- 1.3. Inecuaciones simultaneas.

### **Bibliografía básica.**

#### **ALGEBRA SUPERIOR**

#### ***Conjuntos y combinatoria. Algebra lineal. Polinomios y ecuaciones***

Cárdenas, Humberto / escritor lluis, Emilio / escritor Raggi, Francisco / escritor Tomas, Francisco / escritor

*Editorial:* TRILLAS

*ISBN:* 978-968-24-3783-0

**Matematicas Discretas / 6 Ed.** Johnsonbaugh,  
Richard

*Editorial:*Prentice Hall

*ISBN:*9789702606376



## Programa Educativo para la materia de

### Electrónica

#### EXAMEN EQUIVALENTE AL CURSO PROPEDÉUTICO 2023-2

#### CONTENIDO TEMÁTICO

##### Unidad 1

#### TITULO: Conceptos básicos de electrónica

#### TEMAS

- 1.1 Introducción
- 1.2 Conceptos básicos
  - 1.2.1 Corriente eléctrica
  - 1.2.2 Potencial eléctrico
  - 1.2.3 Potencia eléctrica
- 1.3 Concepto de elementos activos
  - 1.3.1 Tipos de excitación
  - 1.3.2 Transistor
  - 1.3.3 Diodos
  - 1.3.4 Fuentes de DC y AC
  - 1.3.5 Optoacoplador

##### Unidad 2

#### TITULO: Elementos pasivos y formas de onda

#### TEMAS

- 2.1 Concepto de elementos pasivos
- 2.2 Tipos de elementos pasivos



- 2.2.1 Resistencias
- 2.2.2 Bobinas
- 2.2.3 Condensadores
- 2.2.4 Dispositivos magnéticos
- 2.3 Formas de onda
  - 2.3.1 Clasificación de ondas
  - 2.3.2 Ondas periódicas
  - 2.3.3 Ondas aperiódicas

### Unidad 3

#### **TITULO: Generalidades de circuitos y topologías básicas**

##### **TEMAS**

- 3.1 Impedancia y admitancia operacional
- 3.2 Circuitos básicos
- 3.3 Ley de ohm
  - 3.3.1 Topología serie
  - 3.3.2 Propiedades de la topología serie
  - 3.3.4 Topología paralelo
  - 3.3.4 Propiedades de la topología paralelo
- 3.4 Aplicaciones de circuitos en serie y paralelo

### Unidad 4

#### **TITULO: Evaluación sobre conceptos básicos**

##### **TEMAS**

- 4.1 Contenido del examen
  - 4.1.1 Conceptos básicos
    - 4.1.1.1 Elementos activos
    - 4.1.1.2 Elementos pasivos
    - 4.1.1.3 Formas de onda



#### 4.1.2 Generalidades y topología de circuitos

##### 4.1.2.1 Topología serie

##### 4.1.2.2 Topología paralelo

### Unidad 5

#### **TITULO: Topología mixta y diodos.**

##### **TEMAS**

#### 5.1 Análisis de circuitos mixtos

##### 5.1.1 Ejemplos

#### 5.2 Leyes de Kirchhoff

##### 5.2.1 Ley de voltajes de Kirchhoff

##### 5.2.2 Ley de corrientes de Kirchhoff

#### 5.3 Diodos

##### 5.3.1 Características y tipos

##### 5.3.2 Aplicaciones en fuentes rectificadoras

##### 5.3.3 Diodo zener

### Unidad 6

#### **TITULO: Transistores y circuitos integrados.**

##### **TEMAS**

#### 6.1 Transistor bipolar (BJT)

##### 6.1.1 Polarización

##### 6.1.2 Emisor común

##### 6.1.3 Base común

##### 6.1.4 Colector común

#### 6.2 Transistor unipolar (FET, MOSFET)

##### 6.2.1 Configuración de polarización

##### 6.2.1.1 Fija

##### 6.2.2 Autopolarización



### 6.3 Amplificadores con transistores BJT y FET

## Unidad 7

### TITULO: Evaluación sobre conceptos básicos

#### TEMAS

##### 4.1 Contenido del examen

- 4.1.1 Análisis de de circuitos mixtos
- 4.1.2 Leyes de Kirchhoff
- 4.1.3 Transistor bipolar
- 4.1.4 Transistor unipolar

#### Bibliografía

Ning, B., (2018). Analog electronic circuit. 1st ed. Beijing: Walter de Gruyter GmbH & Co KG, p.282.

Fernandez-canque, H., (2019). Analog Electronics Applications. 1st Ed. Chile: Taylor & Francis Limited, P.408.

Alexander, C., Sadiku, M., Cordero Pedraza, C., & López Caudana, E. (2018). Fundamentos de circuitos eléctricos (6th ed., p. 865). Mc Graw Hill.

Fraile Mora, J. (2012). Circuitos eléctricos (1st ed., p. 576). Pearson.



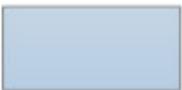
## Ejercicios propuestos para Examen Equivalente al Curso Propedéutico 2023-2

### Programación

La presente guía tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una herramienta útil en favor de su preparación del examen equivalente al curso propedéutico 2023-2. En ella se incluyen ejemplos de ejercicios o preguntas que se abordarán en el examen. Esperamos que esta guía sea de ayuda y permita un mejor desempeño en el examen.

Ejercicios:

1. ¿Qué es una variable?
2. En el contexto de software, explica la definición de Sistema.
3. Menciona 4 tipos de variables en la programación, explica los valores que pueden contener y finalmente menciona un ejemplo de uso para cada una.
4. Menciona y explica al menos dos paradigmas de la programación.
5. Explica las maneras en la que podemos calificar un algoritmo.
6. ¿Qué es un compilador y cuál es su función?
7. Menciona la utilidad de los diagramas de flujo en la programación
8. Identifica los bloques que se usan para trabajar diagrama de flujo, así mismo, explica el uso de cada uno de ellos.

Símbolo	Nombre	Función
		
		
		
		
		



9. Genera un diagrama de flujo que muestre los pasos para calcular el factorial de un número dado por el usuario.
10. Genera un diagrama de flujo que muestre los pasos para generar la serie fibonacci hasta un número dado por el usuario. P.e. Si ingresa el número 5, el programa debe dar el número 5 de la serie de fibonacci 0 1 1 2 **3**
11. Genere un diagrama de flujo que muestre los pasos para calcular la fórmula general, donde el usuario ingresará los valores a,b,c.
12. Realiza el diagrama de flujo que compare 5 números ingresados por el usuario y determine cual es el mayor y el menor.
13. Define el concepto de pseudocódigo y compáralo con los diagramas de flujo.
14. ¿El pseudocódigo se rige bajo una sintaxis estricta?
15. Explica la definición de una estructura de control y plantea un ejemplo.
16. Realiza un pseudocódigo que calcule el promedio de 10 calificaciones ingresadas por el usuario.
17. Explica la definición de una estructura condicional y plantea un ejemplo.
18. Realiza un pseudocódigo que realice lo siguiente: el usuario ingresará su nombre, si su nombre empieza con una vocal el programa le preguntará su edad, si no empieza con una vocal le preguntará su apellido. Finalmente despliega un saludo al usuario con la información ingresada. P.e. “Hola Alejandro con 20 años de edad”
19. Explica la definición de un error sintáctico en la programación.
20. Explica la definición de IDE en la programación.



**Ejercicios propuestos para Examen Equivalente al Curso  
Propedéutico 2023-2**

**MATEMÁTICAS**

La presente guía tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una herramienta útil para prepararse para el examen equivalente al curso propedéutico 2023-2. En ella se incluyen ejemplos de ejercicios o preguntas que se abordarán en el examen. Esperamos que esta guía sea de gran ayuda y te permita obtener un mejor desempeño en el examen.

1. Realizar las operaciones correspondientes:

- $8x^2 + 2 + 2x(2x^2 + 5x + 7)$

$$R=4x^3 + 18x^2 + 14x + 2$$

- $(2x^3 + 5x - 3 + 7x^2 + 3x^2 - 1 + 3)(10x^2 - 2x - 3)$

$$R=20x^5+96x^4+24x^3-50x^2+-13x+3$$

2. Factorizar los siguientes términos:

99

105

$$99=3x3x11$$

$$105= 3 \times 5 \times 7$$

3. Obtener el Mínimo Común Múltiplo:

$(33,18,14)$

$$R= 1386$$

4. Obtener Máximo Común Divisor:

$(33,88,99)$   $R=11$

$(12,42,36)$   $R= 6$



5. Obtener Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo a través del algoritmo de Euler:

$$(105,45) \quad R= 15 \text{ y } 315$$

$$(78,33) \quad R= 3 \text{ y } 858$$

6. Convertir en hexadecimal y decimal el número 1010011110

$$R= 670 \text{ y } 29E$$

7. Obtener el resultado de dividir con división de polinomios

$$2x^3 - 3x^2 + 3x - 2 \text{ entre } (2x - 1)$$

$$R= x^2 - x + 1 - \frac{1}{2x-1}$$

8. Obtener el residuo que resulta al dividir con división de polinomios

$$x^4 - 2x^3 - 10x^2 - 11x - 7 \text{ entre } (x - 3)$$

$$\text{Residuo} = 11$$

9. Resolver la ecuación de primer grado

$$4(x - 10) = 6(2 - x) - 6x$$

$$x=7$$

10. Resolver la ecuación de primer grado

$$5x + 5 = 3x + 7$$

$$x=1$$

11. Resolver el siguiente sistema de ecuación

$$x + y = 7$$

$$5x - 2y = -7$$

$$x=1$$

$$y=1$$

12. Resolver el siguiente sistema de ecuación

$$3x + y = 11$$

$$5x - y = 13$$



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO  
Facultad de Informática

---



**x=3**

**y=2**



## Ejercicios propuestos para Examen Equivalente al Curso Propedéutico 2023-2

### ELECTRÓNICA

La presente guía tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una herramienta útil para prepararse para el examen equivalente al curso propedéutico 2023-2. En ella se incluyen ejemplos de ejercicios o preguntas que se abordarán en el examen. Esperamos que esta guía sea de gran ayuda y te permita obtener un mejor desempeño en el examen.

1. Dos cargas puntuales  $q_1 = -50 \mu\text{C}$ ,  $q_2 = 30 \mu\text{C}$ , se encuentran encima de una recta, Determinar: a) la distancia que se deben separar las cargas  $q_1$  y  $q_2$  para que la fuerza eléctrica entre ambas cargas sea de  $10 \text{ N}$ , b) a que distancia la fuerza se duplica c) a que distancia la fuerza se quintuplica.

**Respuesta:**

a) Distancia si la fuerza es de  $10 \text{ N}$   $d = \sqrt{\frac{(9 \times 10^9)(50 \times 10^{-6} \text{ C})(30 \times 10^{-6} \text{ C})}{10 \text{ N}}} = 1,162 \text{ m}$

b) Distancia si la fuerza es de  $20 \text{ N}$   $d = \sqrt{\frac{(9 \times 10^9)(50 \times 10^{-6} \text{ C})(30 \times 10^{-6} \text{ C})}{20 \text{ N}}} = 0.822 \text{ m}$

c) Distancia si la fuerza es de  $50 \text{ N}$   $d = \sqrt{\frac{(9 \times 10^9)(50 \times 10^{-6} \text{ C})(30 \times 10^{-6} \text{ C})}{50 \text{ N}}} = 0.52 \text{ m}$

2. Dos esferas con cargas puntuales de  $5.5 \text{ C}$  y  $-2.5 \text{ C}$ , se encuentran separadas  $0.35 \text{ m}$  ¿Cuál es la magnitud de la fuerza entre ellas? ¿La fuerza es repulsiva o atractiva?

**Respuesta:**

$F = \left(9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}\right) \left(\frac{(5.5 \text{ C})(-2.5 \text{ C})}{(0.35 \text{ m})^2}\right) = 1.01 \times 10^{12} \text{ N}$ , al tener signos contrarios en cargas la fuerza es de atracción.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERETARO  
Facultad de Informática



3. Una carga de  $3 \times 10^{-6} \text{ C}$  se encuentra 2 m de una carga de  $-8 \times 10^{-6} \text{ C}$ , ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de atracción entre las cargas?

Respuesta:

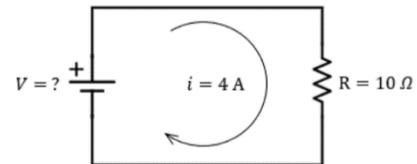
$$F = \left(9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}\right) \left(\frac{(|3 \times 10^{-6} \text{ C}|)(|-8 \times 10^{-6} \text{ C}|)}{(2 \text{ m})^2}\right) = -0.054 \text{ N} = 54 \text{ mN de repulsión}$$

4. Una carga de  $-5 \times 10^{-7} \text{ C}$  C ejerce una fuerza a otra carga de 0.237 N a una distancia de 3.5 metros, ¿cuál es el valor de la segunda carga?

Respuesta:

$$q_2 = \frac{(0.237 \text{ N})(3.5 \text{ m})^2}{9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}} = -0.644 \times 10^{-3} \text{ C} = -644 \text{ mC}$$

5. Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios.



Respuesta:

$$E = IR$$

$$E = (4 \text{ A})(10 \Omega)$$

$$E = 40 \text{ V}$$

6. Calcula la intensidad de la corriente que alimenta a pequeña podadora eléctrica que tiene una resistencia de  $10 \Omega$  y funciona con una batería con una diferencia de potencial de  $30 \text{ V}$ .

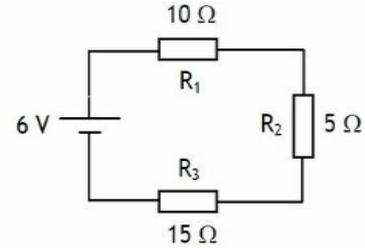
Respuesta:

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

$$I = \frac{(30 \text{ V})}{(10 \Omega)}$$

$$E = 3 \text{ A}$$

7. Para el siguiente circuito calcula a) la resistencia total, b) la corriente total, c) la intensidad en cada resistencia y d) la tensión en cada resistencia.



**Respuesta:**

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_T = 10 + 5 + 15 = 30 \Omega \text{ (a)}$$

$$I = \frac{6V}{30\Omega} = 0.2 A \text{ (b)}$$

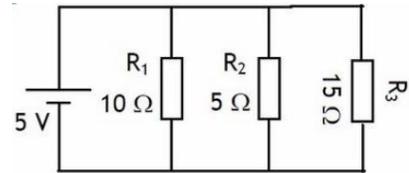
$$I = I_1 = I_2 = I_3 = 0.2 A \text{ (c)}$$

$$V_1 = I_1 R_1 = (0.2 A)(10 \Omega) = 2 V$$

$$V_2 = I_2 R_2 = (0.2 A)(5 \Omega) = 1 V$$

$$V_3 = I_3 R_3 = (0.2 A)(15 \Omega) = 3 V \text{ (d)}$$

8. Para el siguiente circuito calcula a) la resistencia total, b) la corriente total, c) la intensidad en cada resistencia y d) la tensión en cada resistencia.



**Respuesta:**

*Paso I. Determinar la resistencia total del sistema.*

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}} \rightarrow R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{15}}$$

$$R_{eq} = 2.72 \Omega$$

*Paso II. Determinar la corriente total del circuito aplicando la Ley de Ohm.*

$$I = \frac{5V}{2.72 \Omega}$$

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

$$I = 1.83 A \text{ (b)}$$

*Paso III. Determinar la corriente que circula por cada elemento resistivo.*

$$I_1 = \frac{5V}{10\Omega} \quad I_1 = 0.5 A \text{ (c)}$$

$$I_2 = \frac{5V}{5\Omega} \quad I_2 = 1 A$$

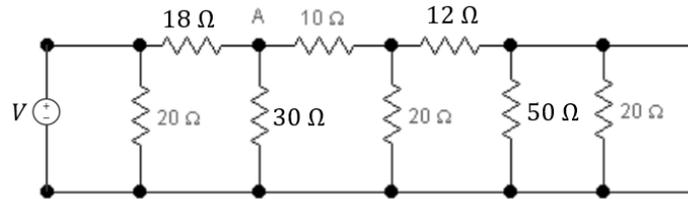
$$I_3 = \frac{5V}{15\Omega} \quad I_3 = 0.33 A$$

*Paso III. Determinar la corriente que circula por cada elemento resistivo.*

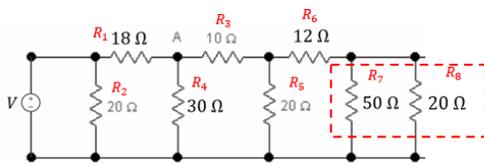
$$E = V_1 = V_2 = V_3 = 5 V$$

(d)

9. Determina la resistencia total del siguiente circuito resistivo, calcula la corriente sabiendo que está conectado a una fuente DC de 50 volts.

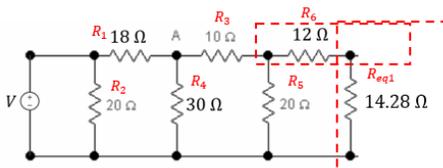


**Respuesta:**



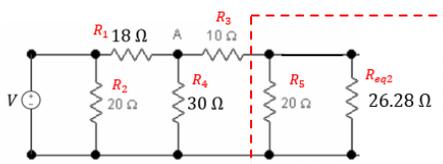
Paso 1. Sumar  $R_7 || R_8 = R_{eq1}$

$$R_{eq1} = \frac{1}{\frac{1}{50} + \frac{1}{20}} \quad R_{eq1} = 14.28 \Omega$$



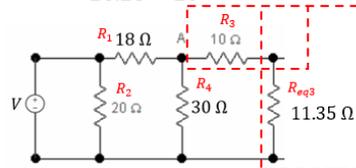
Paso 2. Sumar  $R_{eq1} + R_6 = R_{eq2}$

$$R_{eq2} = 12 + 14.28$$



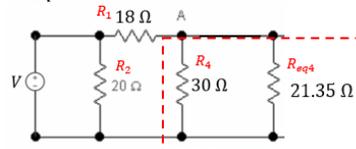
Paso 3. Sumar  $R_5 || R_{eq2} = R_{eq3}$

$$R_{eq3} = \frac{1}{\frac{1}{26.28} + \frac{1}{20}} \quad R_{eq3} = 11.35 \Omega$$



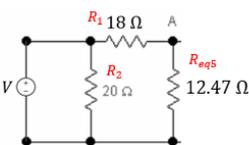
Paso 4. Sumar  $R_{eq3} + R_3 = R_{eq4}$

$$R_{eq4} = 10 + 11.35 \quad R_{eq4} = 21.35 \Omega$$



Paso 5. Sumar  $R_4 || R_{eq4} = R_{eq5}$

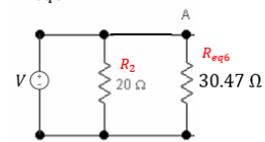
$$R_{eq5} = \frac{1}{\frac{1}{21.35} + \frac{1}{30}} \quad R_{eq5} = 12.47 \Omega$$



Paso 6. Sumar  $R_{eq5} + R_1 = R_{eq6}$

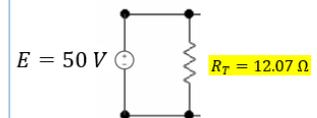
$$R_{eq6} = 12.47 + 18$$

$$R_{eq6} = 30.47 \Omega$$



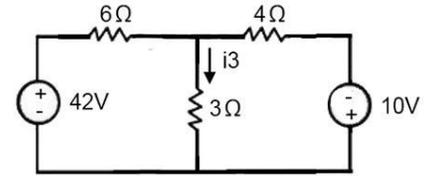
Paso 7. Sumar  $R_2 || R_{eq6} = R_T$

$$R_T = \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{30.47}} \quad R_T = 12.07 \Omega$$

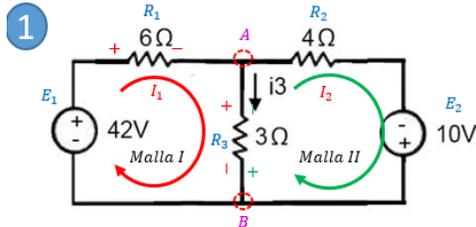


$$I = \frac{50 V}{12.07 \Omega} \quad I = 4.14 A$$

10. Determina las ecuaciones que describen las mallas del circuito, y el comportamiento del circuito utilizando las leyes de Kirchhoff.



**Respuesta:**



**Paso I. Analizamos la Malla I.**

$$E_1 = I_1 R_1 + R_3(I_1 - I_2)$$

$$42 = 6I_1 + 3(I_1 - I_2)$$

$$42 = 6I_1 + 3I_1 - 3I_2$$

$$9I_1 - 3I_2 = 42$$

$$\sum E = \sum I \cdot R$$

**Ecuación (1)**

**Paso II. Analizamos la Malla II.**

$$E_2 = I_2 R_2 + R_3(I_2 - I_1)$$

$$10 = 4I_2 + 3(I_2 - I_1)$$

$$10 = 4I_2 + 3I_2 - 3I_1$$

$$-3I_1 + 7I_2 = 10$$

**Ecuación (2)**

**\* Sustituimos  $I_2$  en la ec. (3).**

$$I_1 = \frac{42 + 3(4)}{9}$$

$$I_1 = 6 \text{ A}$$

**Paso VI. Determinar la corriente 3, que pasa por la R3.**

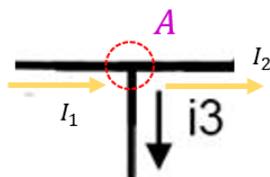
**Nodo A**

$$I_1 = I_2 + I_3 \quad \text{Ecuación (4)}$$

$$6 = 4 + I_3$$

$$I_3 = 2 \text{ A}$$

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$



**Paso III. Resolver el sistema de ecuaciones generado en ecuación (1) y (2).**

$$9I_1 - 3I_2 = 42 \quad \text{Ecuación (1)}$$

$$-3I_1 + 7I_2 = 10 \quad \text{Ecuación (2)}$$

**\* De la ec. (1) despejamos  $I_1$ .**

$$9I_1 - 3I_2 = 42$$

$$9I_1 = 42 + 3I_2$$

$$I_1 = \frac{42 + 3I_2}{9}$$

**Ecuación (3)**

**\* Sustituimos  $I_1$  en la ec. (2).**

$$-3I_1 + 7I_2 = 10$$

$$-3\left(\frac{42 + 3I_2}{9}\right) + 7I_2 = 10$$

$$-14 - I_2 + 7I_2 = 10$$

$$6I_2 = 10 + 14$$

$$I_2 = 4 \text{ A}$$