



## PROGRAMACIÓN CONTENIDO TEMÁTICO

### UNIDAD 1. Conceptos básicos

#### 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

### UNIDAD 2. Operadores

#### 2.1. Operadores aritméticos

- 2.1.1. Suma
- 2.1.2. Resta
- 2.1.3. Multiplicación
- 2.1.4. División
- 2.1.5. Resto (Módulo)

#### 2.2. Operadores lógicos

- 2.2.1. Tablas de verdad

#### 2.3. Operadores de asignación

- 2.3.1. Operadores compuestos

#### 2.4. Operadores compuestos

### UNIDAD 3. Herramientas para la resolución de problemas

#### 3.1. Componentes de un problema

- 3.1.1. Entrada
- 3.1.2. Proceso
- 3.1.3. Salida

#### 3.2. Diagrama de flujo

- 3.2.1. Bloques de construcción
- 3.2.2. Reglas
- 3.2.3. Ejemplos de diagramas de flujo

#### 3.3. Pseudocódigo

- 3.3.1. Características
- 3.3.2. Estructura
- 3.3.3. Ejemplos de pseudocódigos

### UNIDAD 4. Estructuras de control

#### 4.1. Estructuras de control

- 4.1.1. Definición
- 4.1.2. Ejemplos
- 4.1.3. Estructuras secuenciales
- 4.1.4. Estructuras de decisión
- 4.1.5. Estructuras repetitivas

#### 4.2. Estructuras de decisión

#### 4.3. Representación en diagramas de flujo

#### 4.4. Representación en pseudocódigo

### Referencias bibliográficas

- Pinales, F., & Velázquez, C. (2014). Algoritmos resueltos con diagramas de flujo y pseudocódigo. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Brookshear, J. G. (2019). *Computer Science: An Overview* (13th ed.). Pearson.
- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to Algorithms* (4th ed.). MIT Press.



## MATEMÁTICAS CONTENIDO TEMÁTICO

### UNIDAD 1. Introducción al álgebra

- 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. Expresiones algebraicas

- 2.1. Monomios y polinomios
- 2.2. Suma y multiplicación de polinomios
- 2.3. División de polinomios
- 2.4. Productos y cocientes notables

### UNIDAD 3. Divisibilidad

- 3.1. Definiciones y algunas propiedades
- 3.2. El algoritmo de la división
- 3.3. Máximo común divisor
- 3.4. Mínimo común múltiplo
- 3.5. El algoritmo de Euclides
- 3.6. Ecuaciones enteras

### Referencias bibliográficas

- Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2021). *Algebra and Trigonometry* (5th ed.). Cengage Learning.
- Larson, R., & Hostetler, R. P. (2022). *Precalculus: A Concise Course* (3rd ed.). Cengage Learning.
- Axler, S. (2020). *Linear Algebra Done Right* (4th ed.). Springer.

- 3.7. Teorema fundamental de la aritmética
- 3.8. Congruencias

### UNIDAD 4. Números reales

- 4.1. Intervalos abiertos, cerrados y semiabiertos
- 4.2. Raíces y exponentes
- 4.3. Logaritmos y sus propiedades
- 4.4. El valor absoluto
- 4.5. Ecuaciones de primer grado
  - 4.5.1. Sistemas de 2 ecuaciones con 2 incógnitas
- 4.6. Ecuaciones de segundo grado

### UNIDAD 5. Inecuaciones

- 5.1. Propiedades de las desigualdades
- 5.2. Resolución de inecuaciones
  - 5.2.1. Inecuaciones con valor absoluto
- 5.3. Inecuaciones simultaneas



## ELECTRÓNICA

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### UNIDAD 1. Conceptos básicos de electrónica

##### 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. Elementos pasivos y formas de onda

##### 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. Generalidades de circuitos y topologías básicas

##### 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. Topología mixta y diodos

##### 4.1 Análisis de circuitos mixtos

4.1.1 Ejemplos

##### 4.2 Leyes de Kirchhoff

4.2.1 Ley de voltajes de Kirchhoff

4.2.2 Ley de corrientes de Kirchhoff

##### 4.3 Diodos

4.3.1 Características y tipos

4.3.2 Aplicaciones en fuentes rectificadoras

4.3.3 Diodo zener

#### Referencias bibliográficas

- 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.



## GUÍA DE ESTUDIO PROGRAMACIÓN

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. E.g. Si el usuario ingresa el número 5, el programa debe dar el 5to número 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.  
E.g. "Hola Alejandro con 20 años de edad"
19. Explica la definición de un error sintáctico en la programación.
20. ¿Cuál es la definición de **IDE** en la programación?



## GUÍA DE ESTUDIO MATEMÁTICAS

1. Realizar las operaciones correspondientes:

- $8x^2 + 2 + 2x(2x^2 + 5x + 7)$
- $(2x^3 + 5x - 3 + 7x^2 + 3x^2 - 1 + 3)(10x^2 - 2x - 3)$

2. Factorizar los siguientes términos:

- 99
- 105

3. Obtener el Mínimo Común Múltiplo:

- (33,18,14)

4. Obtener Máximo Común Divisor:

- (33,88,99)
- (12,42,36)

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

- (105, 45)
- (78, 33)

6. Convertir en hexadecimal y decimal el número binario 1010011110

7. Obtener el resultado de dividir con división de polinomios

- $2x^3 - 3x^2 + 3x - 2 / (2x - 1)$

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

- $x^4 - 2x^3 - 10x^2 - 11x - 7 / (x - 3)$

9. Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado

- $4(x - 10) = 6(2 - x) - 6x$
- $5x + 5 = 3x + 7$

10. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones

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

11. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones

- $3x + y = 11$
- $5x - y = 13$

## GUÍA DE ESTUDIO ELECTRÓNICA

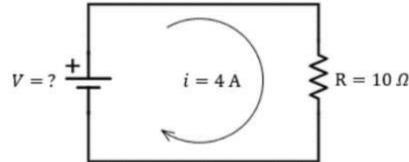
1. Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios.

Respuesta:

$$E = IR$$

$$E = (4 A)(10 \Omega)$$

$$E = 40 V$$



2. 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 V.

Respuesta:

$$I = V / R$$

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

$$E = 3 A$$

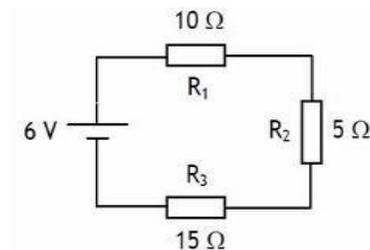
3. Para el siguiente circuito calcula:
  - a) la resistencia total
  - b) la corriente total
  - c) la intensidad en cada resistencia
  - d) la tensión en cada resistencia.

Respuesta:

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

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

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





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

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

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

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

4. Para el siguiente circuito calcula:

- la resistencia total
- la corriente total
- la intensidad en cada resistencia
- 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.*

$$I = \frac{5 \text{ V}}{2.72 \Omega} \quad I = \frac{E}{R}$$

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

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

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

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

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

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

$$E = V_1 = V_2 = V_3 = 5 \text{ V}$$

(d)

