



## **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

### **TEMA:**

Arreglos, Condicionales y Procesos Repetitivos

### **AUTORES:**

Luis Bueno

Jordan Mayorga

Stefania Ochoa

Javier Rendon

Anahí Sánchez

### **ASIGNATURA:**

Lógica de Programación

### **DOCENTE:**

Msc. Daniel Vera Paredes

### **FECHA DE ENTREGA:**

23 de septiembre de 2025

### **PERIODO:**

Abril 2024 a Agosto 2025

**MILAGRO-ECUADOR**

## Objetivo general

- Aplicar estructuras secuenciales, condicionales, repetitivas y el uso de arreglos en la resolución de problemas prácticos.
- Desarrollar la capacidad de abstraer problemas del mundo real y traducirlos a algoritmos.
- Reforzar el uso de estructuras de control de flujo en pseudocódigo o JavaScript.

## **Introducción**

En esta práctica trabajaremos con una progresión de problemas que van desde condiciones simples y múltiples, hasta su resolución mediante procesos repetitivos y finalmente con arreglos.

Cada problema parte de un caso real: edades, pedidos, ventas o suscripciones. El propósito es que los estudiantes observen cómo un mismo problema puede resolverse con diferentes estructuras de programación, aumentando progresivamente en complejidad.

## Bloque 1: Edad mayor entre hermanos

### 1. Versión condicional:

Se registran las edades de tres hermanos. El algoritmo debe determinar quién es el mayor de los tres, mostrando la edad correspondiente.

- Entrada: tres enteros (edades).
- Proceso: usar condiciones múltiples para comparar.
- Salida: "El hermano mayor tiene X años."

### Pseudocódigo

**INICIO**

```

LEER edad1, edad2, edad3
SI edad1 > edad2 Y edad1 > edad3 ENTONCES
    ESCRIBIR "El hermano mayor tiene ", edad1, " años."
SINO SI edad2 > edad1 Y edad2 > edad3 ENTONCES
    ESCRIBIR "El hermano mayor tiene ", edad2, " años."
SINO SI edad3 > edad1 Y edad3 > edad2 ENTONCES
    ESCRIBIR "El hermano mayor tiene ", edad3, " años."
SINO
    ESCRIBIR "Hay empate entre hermanos."
FIN SI
FIN

```

### JavaScript

```

function hermanoMayor() {
    let edad1 = parseInt(prompt("Ingrese la edad del primer hermano:"));
    let edad2 = parseInt(prompt("Ingrese la edad del segundo hermano:"));
    let edad3 = parseInt(prompt("Ingrese la edad del tercer hermano:"));

    if (edad1 > edad2 && edad1 > edad3) {
        alert(`El hermano mayor tiene ${edad1} años.`);
    } else if (edad2 > edad1 && edad2 > edad3) {
        alert(`El hermano mayor tiene ${edad2} años.`);
    } else if (edad3 > edad1 && edad3 > edad2) {
        alert(`El hermano mayor tiene ${edad3} años.`);
    } else {
        alert("Hay empate entre hermanos.");
    }
}

```

## 2. Versión repetitiva:

Se registran N grupos de tres hermanos. Para cada grupo, el programa debe determinar quién es el mayor y mostrarlo en pantalla.

- Entrada: cantidad de grupos y edades de cada grupo.
- Proceso: recorrer con un ciclo for/while.
- Salida: para cada grupo, la edad mayor.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER grupos
  PARA i <- 1 HASTA grupos HACER
    LEER edad1, edad2, edad3
    SI edad1 > edad2 Y edad1 > edad3 ENTONCES
      ESCRIBIR "Grupo ", i, ": el mayor tiene ", edad1, " años."
    SINO SI edad2 > edad1 Y edad2 > edad3 ENTONCES
      ESCRIBIR "Grupo ", i, ": el mayor tiene ", edad2, " años."
    SINO SI edad3 > edad1 Y edad3 > edad2 ENTONCES
      ESCRIBIR "Grupo ", i, ": el mayor tiene ", edad3, " años."
    SINO
      ESCRIBIR "Grupo ", i, ": hay empate entre hermanos."
    FIN SI
  FIN PARA
FIN

```

### JavaScript

```

function hermanosMayoresGrupos() {
  let grupos = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de grupos:"));

  for (let i = 1; i <= grupos; i++) {
    let edad1 = parseInt(prompt(`Grupo ${i}: Ingrese la edad del primer hermano:`));
    let edad2 = parseInt(prompt(`Grupo ${i}: Ingrese la edad del segundo hermano:`));
    let edad3 = parseInt(prompt(`Grupo ${i}: Ingrese la edad del tercer hermano:`));

    if (edad1 > edad2 && edad1 > edad3) {
      alert(`Grupo ${i}: el mayor tiene ${edad1} años.`);
    } else if (edad2 > edad1 && edad2 > edad3) {
      alert(`Grupo ${i}: el mayor tiene ${edad2} años.`);
    } else if (edad3 > edad1 && edad3 > edad2) {
      alert(`Grupo ${i}: el mayor tiene ${edad3} años.`);
    } else {
      alert(`Grupo ${i}: hay empate entre hermanos.`);
    }
  }
}

```

### 3. Versión con arreglos:

Guardar en un arreglo de 3 posiciones las edades de los hermanos y recorrer el arreglo para determinar la mayor edad.

- Entrada: arreglo de enteros.
- Proceso: recorrer el arreglo y comparar valores.
- Salida: edad mayor.

#### Pseudocódigo

```

INICIO
  CREAR edades[3]
  PARA i <- 1 HASTA 3 HACER
    LEER edades[i]
  FIN PARA
  mayor <- MAXIMO(edades)
  contar <- CUANTOS(edades = mayor)
  SI contar > 1 ENTONCES
    ESCRIBIR "Hay empate entre hermanos."
  SINO
    ESCRIBIR "El hermano mayor tiene ", mayor, " años."
  FIN SI
FIN

```

#### JavaScript

```

function hermanoMayorArreglo() {
  let edades = [];

  for (let i = 0; i < 3; i++) {
    edades[i] = parseInt(prompt('Ingrese la edad del hermano ${i + 1}:'));
  }

  let mayor = Math.max(...edades);
  let repeticiones = edades.filter((e) => e === mayor).length;

  if (repeticiones > 1) {
    alert("Hay empate entre hermanos.");
  } else {
    alert(`El hermano mayor tiene ${mayor} años.`);
  }
}

```

## Bloque 2: Costo de pedidos de invitaciones

### 4. Versión condicional:

Una empresa de impresión ofrece tarjetas de invitación:

- Pedido  $\leq 200 \rightarrow \$2.00$  c/u.
- Entre 201 y 300  $\rightarrow \$1.80$  c/u.
- Más de 300  $\rightarrow \$1.50$  c/u.

Calcular el costo total de un pedido.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER pedido
  SI pedido <= 200 ENTONCES
    precio <- 2.0
  SINO SI pedido > 200 Y pedido <= 300 ENTONCES
    precio <- 1.8
  SINO
    precio <- 1.5
  FIN SI
  total <- pedido * precio
  ESCRIBIR "El costo total es $", total FIN

```

### JavaScript

```

function costoInvitaciones() {
  let pedido = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de tarjetas:"));
  let precio;

  if (pedido <= 200) {
    precio = 2.0;
  } else if (pedido <= 300) {
    precio = 1.8;
  } else {
    precio = 1.5;
  }

  let total = pedido * precio;
  alert("El costo total es ${total.toFixed(2)}");
}

```

### 5. Versión repetitiva:

La empresa recibe N pedidos. Para cada pedido, leer la cantidad de tarjetas y calcular el costo total aplicando las mismas reglas.

#### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER n
  PARA i <- 1 HASTA n HACER
    LEER tarjetas
    SI tarjetas <= 200 ENTONCES
      precio <- 2.0
    SINO SI tarjetas > 200 Y tarjetas <= 300 ENTONCES
      precio <- 1.8
    SINO
      precio <- 1.5
    FIN SI
    total <- tarjetas * precio
    ESCRIBIR "Pedido ", i, ": el costo total es $", total
  FIN PARA
FIN

```

#### JavaScript

```

function costoInvitacionesPedidos() {
  let n = parseInt(prompt("Ingrese el número de pedidos:"));

  for (let i = 1; i <= n; i++) {
    let tarjetas = parseInt(prompt(`Pedido ${i}: ingrese la cantidad de tarjetas:`));
    let precio;

    if (tarjetas <= 200) {
      precio = 2.0;
    } else if (tarjetas <= 300) {
      precio = 1.8;
    } else {
      precio = 1.5;
    }

    let total = tarjetas * precio;
    alert(`Pedido ${i}: el costo total es $$${total.toFixed(2)}`);
  }
}

```



## 6. Versión con arreglos:

Guardar en un arreglo las cantidades de tarjetas de N pedidos. Calcular en un arreglo paralelo el costo total de cada pedido.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER n
  CREAR cantidades[n], costos[n]
  PARA i <- 1 HASTA n HACER
    LEER cantidades[i]
    SI cantidades[i] <= 200 ENTONCES
      precio <- 2.0
    SINO SI cantidades[i] > 200 Y cantidades[i] <= 300 ENTONCES
      precio <- 1.8
    SINO
      precio <- 1.5
    FIN SI
    costos[i] <- cantidades[i] * precio
  FIN PARA
  ESCRIBIR "Costos finales:", costos FIN

```

### JavaScript

```

function costoInvitacionesArreglos() {
  let n = parseInt(prompt("Ingrese el número de pedidos:"));
  let cantidades = [];
  let costos = [];

  for (let i = 0; i < n; i++) {
    cantidades[i] = parseInt(prompt(`Pedido ${i + 1}: ingrese la cantidad de tarjetas:`));

    let precio;
    if (cantidades[i] <= 200) {
      precio = 2.0;
    } else if (cantidades[i] <= 300) {
      precio = 1.8;
    } else {
      precio = 1.5;
    }

    costos[i] = cantidades[i] * precio;
  }

  alert("Costos finales: " + costos.join(", "));
}

```

### Bloque 3: Precio final de celulares vendidos

#### 7. Versión condicional:

Una tienda de electrónicos fija un precio inicial a un celular y ajusta según marca y capacidad:

- Marca A, 64 GB → +\$20.
- Marca A, 128 GB → +\$30.
- Marca B, 64 GB → -\$30.
- Marca B, 128 GB → -\$50.

Determinar el precio final de un celular vendido.

#### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER precioBase, marca, capacidad
  SI marca = "A" Y capacidad = 64 ENTONCES
    precioFinal <- precioBase + 20
  SINO SI marca = "A" Y capacidad = 128 ENTONCES
    precioFinal <- precioBase + 30
  SINO SI marca = "B" Y capacidad = 64 ENTONCES
    precioFinal <- precioBase - 30
  SINO SI marca = "B" Y capacidad = 128 ENTONCES
    precioFinal <- precioBase - 50
  FIN SI
  ESCRIBIR "El precio final es $", precioFinal FIN

```

#### JavaScript

```

function precioCelular() {
  let precioBase = parseFloat(prompt("Ingrese el precio base del celular:"));
  let marca = prompt("Ingrese la marca (A o B):").toUpperCase();
  let capacidad = parseInt(prompt("Ingrese la capacidad (64 o 128):"));
  let precioFinal = precioBase;

  if (marca === "A" && capacidad === 64) {
    precioFinal += 20;
  } else if (marca === "A" && capacidad === 128) {
    precioFinal += 30;
  } else if (marca === "B" && capacidad === 64) {
    precioFinal -= 30;
  } else if (marca === "B" && capacidad === 128) {
    precioFinal -= 50;
  }

  alert(`El precio final es $$${precioFinal}`);
}

```

## 8. Versión repetitiva:

La tienda vende N celulares. Para cada uno se ingresan marca y capacidad, y se calcula el precio final con las reglas anteriores.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER n
  PARA i <- 1 HASTA n HACER
    LEER precioBase, marca, capacidad
    SI marca = "A" Y capacidad = 64 ENTONCES
      precioFinal <- precioBase + 20
    SINO SI marca = "A" Y capacidad = 128 ENTONCES
      precioFinal <- precioBase + 30
    SINO SI marca = "B" Y capacidad = 64 ENTONCES
      precioFinal <- precioBase - 30
    SINO SI marca = "B" Y capacidad = 128 ENTONCES
      precioFinal <- precioBase - 50
    FIN SI
    ESCRIBIR "Celular ", i, ": precio final = $", precioFinal
  FIN PARA
FIN

```

### JavaScript

```

function precioCelulares() {
  let n = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de celulares:"));

  for (let i = 1; i <= n; i++) {
    let precioBase = parseFloat(prompt(`Celular ${i}: Ingrese el precio base: `));
    let marca = prompt(`Celular ${i}: Ingrese la marca (A o B):`).toUpperCase();
    let capacidad = parseInt(prompt(`Celular ${i}: Ingrese la capacidad (64 o 128):`));
    let precioFinal = precioBase;

    if (marca === "A" && capacidad === 64) {
      precioFinal += 20;
    } else if (marca === "A" && capacidad === 128) {
      precioFinal += 30;
    } else if (marca === "B" && capacidad === 64) {
      precioFinal -= 30;
    } else if (marca === "B" && capacidad === 128) {
      precioFinal -= 50;
    }

    alert(`Celular ${i}: precio final = ${precioFinal}`);
  }
}

```

## 9. Versión con arreglos:

Guardar en un arreglo las marcas, en otro las capacidades y en un tercer arreglo los precios finales de cada celular.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER n
  CREAR preciosBase[n], marcas[n], capacidades[n], preciosFinales[n]
  PARA i <- 1 HASTA n HACER
    LEER preciosBase[i], marcas[i], capacidades[i]
    SI marcas[i] = "A" Y capacidades[i] = 64 ENTONCES
      preciosFinales[i] <- preciosBase[i] + 20
    SINO SI marcas[i] = "A" Y capacidades[i] = 128 ENTONCES
      preciosFinales[i] <- preciosBase[i] + 30
    SINO SI marcas[i] = "B" Y capacidades[i] = 64 ENTONCES
      preciosFinales[i] <- preciosBase[i] - 30
    SINO SI marcas[i] = "B" Y capacidades[i] = 128 ENTONCES
      preciosFinales[i] <- preciosBase[i] - 50
    FIN SI
  FIN PARA
  ESCRIBIR "Precios finales:", preciosFinales FIN

```

### JavaScript

```

function precioCelularesArreglos() {
  let n = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de celulares:"));
  let preciosBase = [];
  let marcas = [];
  let capacidades = [];
  let preciosFinales = [];

  for (let i = 0; i < n; i++) {
    preciosBase[i] = parseFloat(prompt(`Celular ${i + 1}: Ingrese el precio base: `));
    marcas[i] = prompt(`Celular ${i + 1}: Ingrese la marca (A o B): `).toUpperCase();
    capacidades[i] = parseInt(prompt(`Celular ${i + 1}: Ingrese la capacidad (64 o 128): `));

    if (marcas[i] === "A" && capacidades[i] === 64) {
      preciosFinales[i] = preciosBase[i] + 20;
    } else if (marcas[i] === "A" && capacidades[i] === 128) {
      preciosFinales[i] = preciosBase[i] + 30;
    } else if (marcas[i] === "B" && capacidades[i] === 64) {
      preciosFinales[i] = preciosBase[i] - 30;
    } else if (marcas[i] === "B" && capacidades[i] === 128) {
      preciosFinales[i] = preciosBase[i] - 50;
    } else {
      preciosFinales[i] = preciosBase[i]; // si no coincide, queda igual
    }
  }

  alert("Precios finales: " + preciosFinales.join(", "));
}

```

## Bloque 4: Suscripciones grupales de streaming

### 10. Versión condicional:

Una aplicación de streaming cobra según número de usuarios:

- $\geq 100$  usuarios  $\rightarrow$  \$5 c/u.
- 50–99 usuarios  $\rightarrow$  \$6 c/u.
- 30–49 usuarios  $\rightarrow$  \$8 c/u.
- $< 30$  usuarios  $\rightarrow$  \$300 fijos.

Calcular el costo total y el costo por usuario para un grupo.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER usuarios
  SI usuarios  $\geq$  100 ENTONCES
    costoUsuario  $\leftarrow$  5
    total  $\leftarrow$  usuarios * 5
  SINO SI usuarios  $\geq$  50 Y usuarios  $\leq$  99 ENTONCES
    costoUsuario  $\leftarrow$  6
    total  $\leftarrow$  usuarios * 6
  SINO SI usuarios  $\geq$  30 Y usuarios  $\leq$  49 ENTONCES
    costoUsuario  $\leftarrow$  8
    total  $\leftarrow$  usuarios * 8
  SINO
    total  $\leftarrow$  300
  costoUsuario  $\leftarrow$  total / usuarios
  FIN SI
  ESCRIBIR "Costo total: $", total
  ESCRIBIR "Costo por usuario: $", costoUsuario
FIN
  
```

### JavaScript

```

function costoStreaming() {
  let usuarios = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de usuarios:"));
  let total, costoUsuario;
  if (usuarios  $\geq$  100) {
    costoUsuario = 5;
    total = usuarios * costoUsuario;
  } else if (usuarios  $\geq$  50 && usuarios  $\leq$  99) {
    costoUsuario = 6;
    total = usuarios * costoUsuario;
  } else if (usuarios  $\geq$  30 && usuarios  $\leq$  49) {
    costoUsuario = 8;
    total = usuarios * costoUsuario;
  } else {
    total = 300;
    costoUsuario = total / usuarios;
  }
  alert(`Costo total: ${total}, Costo por usuario: ${costoUsuario.toFixed(2)}`);
}
  
```

## 11. Versión repetitiva:

La aplicación recibe N solicitudes de grupos. Para cada uno, calcular el costo total y el costo por usuario aplicando las mismas reglas.

### Pseudocódigo

```

INICIO
  LEER n
  PARA i <- 1 HASTA n HACER
    LEER usuarios
    SI usuarios >= 100 ENTONCES
      costoUsuario <- 5
      total <- usuarios * 5
    SINO SI usuarios >= 50 Y usuarios <= 99 ENTONCES
      costoUsuario <- 6
      total <- usuarios * 6
    SINO SI usuarios >= 30 Y usuarios <= 49 ENTONCES
      costoUsuario <- 8
      total <- usuarios * 8
    SINO
      total <- 300
      costoUsuario <- total / usuarios
    FIN SI
    ESCRIBIR "Grupo ", i, ": costo total = $", total, ", costo por usuario
= $", costoUsuario
  FIN PARA
FIN

```

### JavaScript

```

function costoStreamingGrupos() {
  let n = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de grupos:"));
  for (let i = 1; i <= n; i++) {
    let usuarios = parseInt(prompt(`Grupo ${i}: ingrese la cantidad de
usuarios:`));
    let total, costoUsuario;
    if (usuarios >= 100) {
      costoUsuario = 5;
      total = usuarios * costoUsuario;
    } else if (usuarios >= 50 && usuarios <= 99) {
      costoUsuario = 6;
      total = usuarios * costoUsuario;
    } else if (usuarios >= 30 && usuarios <= 49) {
      costoUsuario = 8;
      total = usuarios * costoUsuario;
    } else {
      total = 300;
      costoUsuario = total / usuarios;
    }
    alert(`Grupo ${i}: costo total = ${total}, costo por usuario =
${costoUsuario.toFixed(2)}`);
  }
}

```

**12. Versión con arreglos:**

Guardar en un arreglo la cantidad de usuarios de cada grupo y en otro arreglo el costo total calculado. Mostrar además en un arreglo paralelo el costo por usuario

**Pseudocódigo**

```
INICIO
  LEER n
  CREAR usuarios[n], totales[n], costosUsuario[n]
  PARA i <- 1 HASTA n HACER
    LEER usuarios[i]
    SI usuarios[i] >= 100 ENTONCES
      costosUsuario[i] <- 5
      totales[i] <- usuarios[i] * 5
    SINO SI usuarios[i] >= 50 Y usuarios[i] <= 99 ENTONCES
      costosUsuario[i] <- 6
      totales[i] <- usuarios[i] * 6
    SINO SI usuarios[i] >= 30 Y usuarios[i] <= 49 ENTONCES
      costosUsuario[i] <- 8
      totales[i] <- usuarios[i] * 8
    SINO
      totales[i] <- 300
      costosUsuario[i] <- totales[i] / usuarios[i]
  FIN SI
  FIN PARA
  ESCRIBIR "Usuarios: ", usuarios
  ESCRIBIR "Totales: ", totales
  ESCRIBIR "Costo por usuario: ", costosUsuario
FIN
```

## JavaScript

```
function costoStreamingArreglos() {
    let n = parseInt(prompt("Ingrese la cantidad de grupos:"));
    let usuarios = [];
    let totales = [];
    let costosUsuario = [];
    for (let i = 0; i < n; i++) {
        usuarios[i] = parseInt(prompt("Grupo ${i + 1}: ingrese la cantidad de usuarios:"));
        if (usuarios[i] >= 100) {
            costosUsuario[i] = 5;
            totales[i] = usuarios[i] * 5;
        } else if (usuarios[i] >= 50 && usuarios[i] <= 99) {
            costosUsuario[i] = 6;
            totales[i] = usuarios[i] * 6;
        } else if (usuarios[i] >= 30 && usuarios[i] <= 49) {
            costosUsuario[i] = 8;
            totales[i] = usuarios[i] * 8;
        } else {
            totales[i] = 300;
            costosUsuario[i] = totales[i] / usuarios[i];
        }
    }
    alert("Usuarios: " + usuarios.join(", "));
    alert("Totales: " + totales.join(", "));
    alert("Costo por usuario: " + costosUsuario.join(", "));
}
```



