

Lógica de programación I

Juan Pablo Restrepo Uribe

Ing. Biomedico

MSc. Automatización y Control Industrial

jprestrepo@correo.iue.edu.co

2023-2

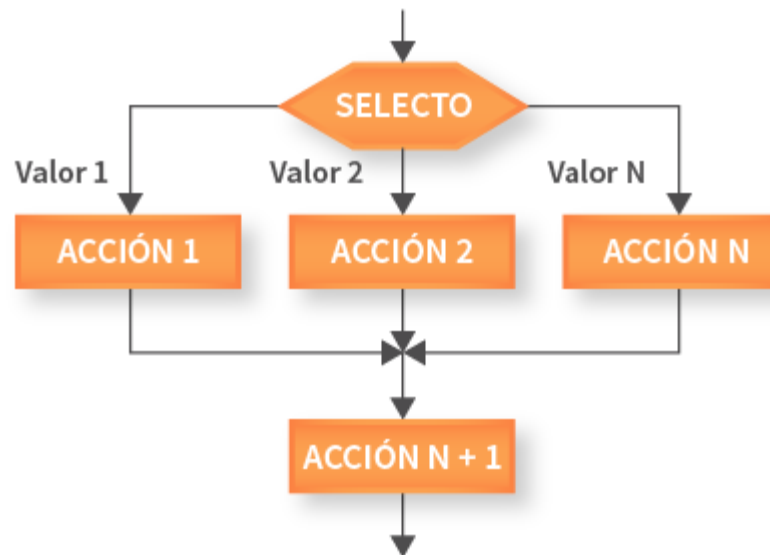
Institución Universitaria de Envigado

Unidad 2: Estructuras selectivas, condicionales o de decisión. Repetitivas, cíclicas o iterativas

- Estructuras selectivas
 - múltiples
 - Anidadas

Estructuras selectivas múltiples

Permite que el flujo del diagrama se bifurque por varias ramas en el punto de la toma de decisión(es), esto en función del valor que tome el selector.



Estructuras selectivas múltiples

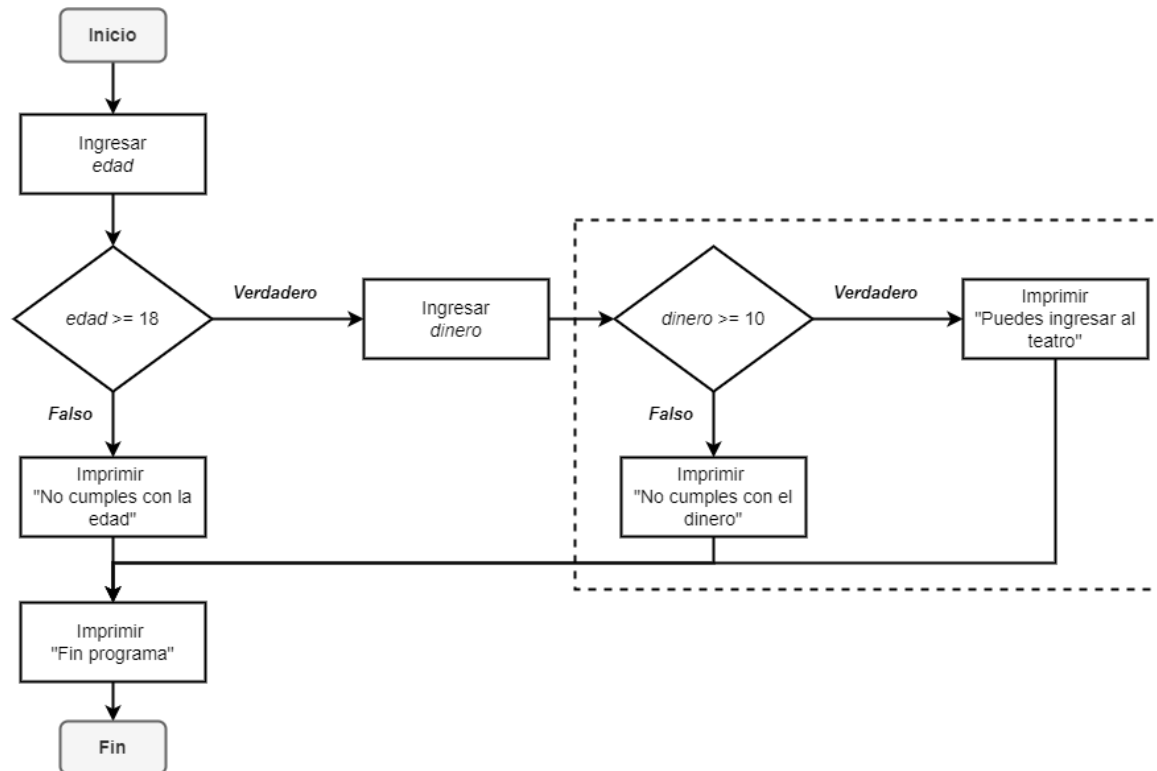
La sección *elif* se compone de las siguientes partes:

1. Se utiliza la palabra reservada de Python ***elif*** (debe colocarse luego de un *if* o de otro *elif*).
2. Se **define una condición o expresión** que debe evaluar a un valor booleano. **Esta condición solo se evaluará si todas las condiciones anteriores fueron evaluadas como falsas.**
3. Se agregan dos puntos (:).
4. Se **coloca la instrucción (o instrucciones) que se ejecutarían si la condición del *elif* se evalúa a *True*.** Esa instrucción (o instrucciones) **se deben colocar como bloques de código indentados.** Es decir, mover de izquierda a derecha mediante una tabulación.

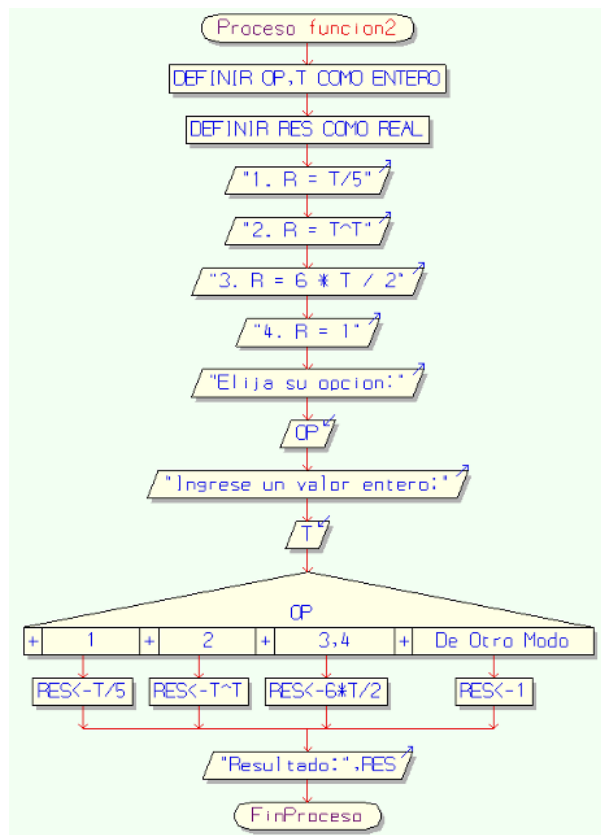
Condional con elif

```
if (condicion):  
    print("Cuerpo del if")  
elif (otraCondicion):  
    print("Cuerpo del elif")  
else:  
    print("Cuerpo del else")
```

Estructuras selectivas anidadas



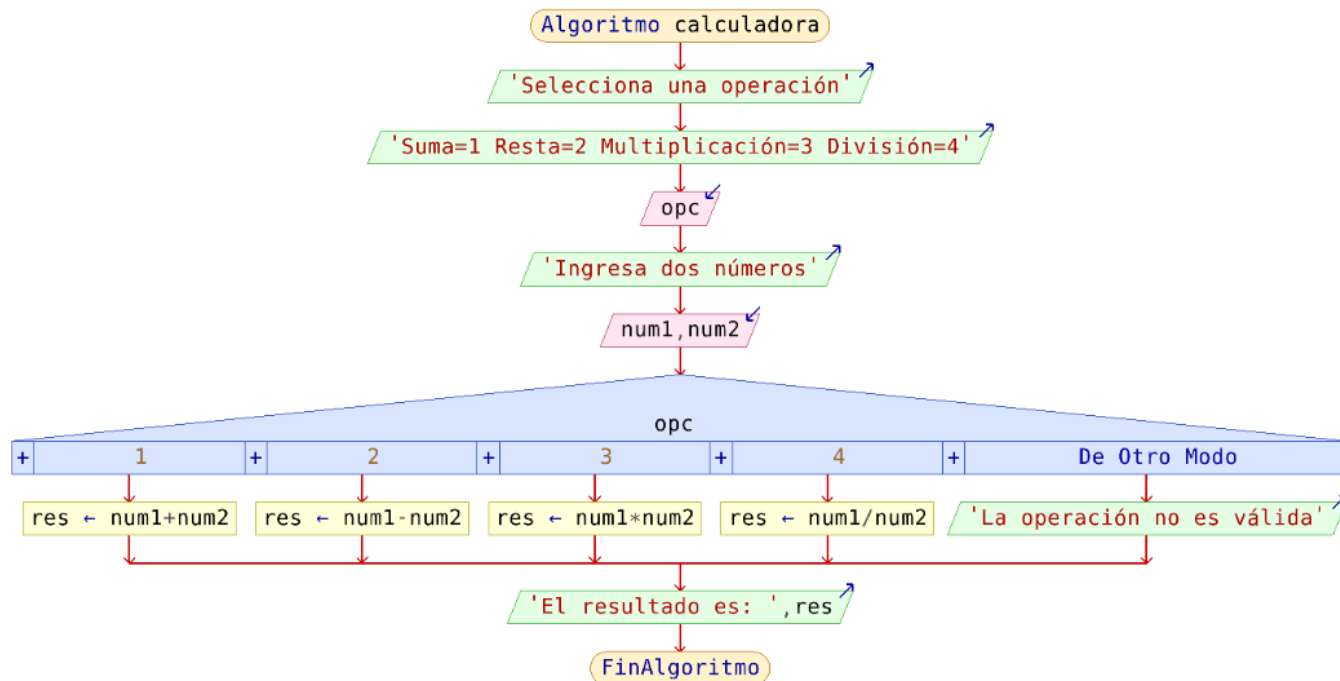
Estructuras selectivas anidadas



```
dia = 4
```

```
if dia == 1:
    print('lunes')
elif dia == 2:
    print('martes')
elif dia == 3:
    print('miércoles')
elif dia == 4:
    print('jueves')
elif dia == 5:
    print('viernes')
elif dia == 6:
    print('sábado')
elif dia == 7:
    print('domingo')
else:
    print('error')
```

Estructuras selectivas anidadas



Estructuras selectivas

- Diseña y codifica un programa que lea un número del 0 al 6 y escriba el nombre del día de la semana correspondiente, "lunes", "martes", ..., "domingo". Si el número leído no está en el intervalo previsto escribirá "error".
- Escribe y codifica un algoritmo que **lea tres números enteros diga cuál es el mayor, el mediano y el menor.**
- Codifica un programa que lea un número del 1 al 12 y escriba el nombre del mes correspondiente, "enero", "febrero", ..., "diciembre". Si el número leído no está en el intervalo previsto escribirá "error".
- Codifica un programa que, **dado el ordinal de un mes, calcule el número de días para ese mes en un año no bisiesto.**
- Diseña y codifica un programa que, **dado el ordinal de un mes y el año, nos muestre el número de días para ese mes, teniendo en cuenta que puede ser bisiesto.**

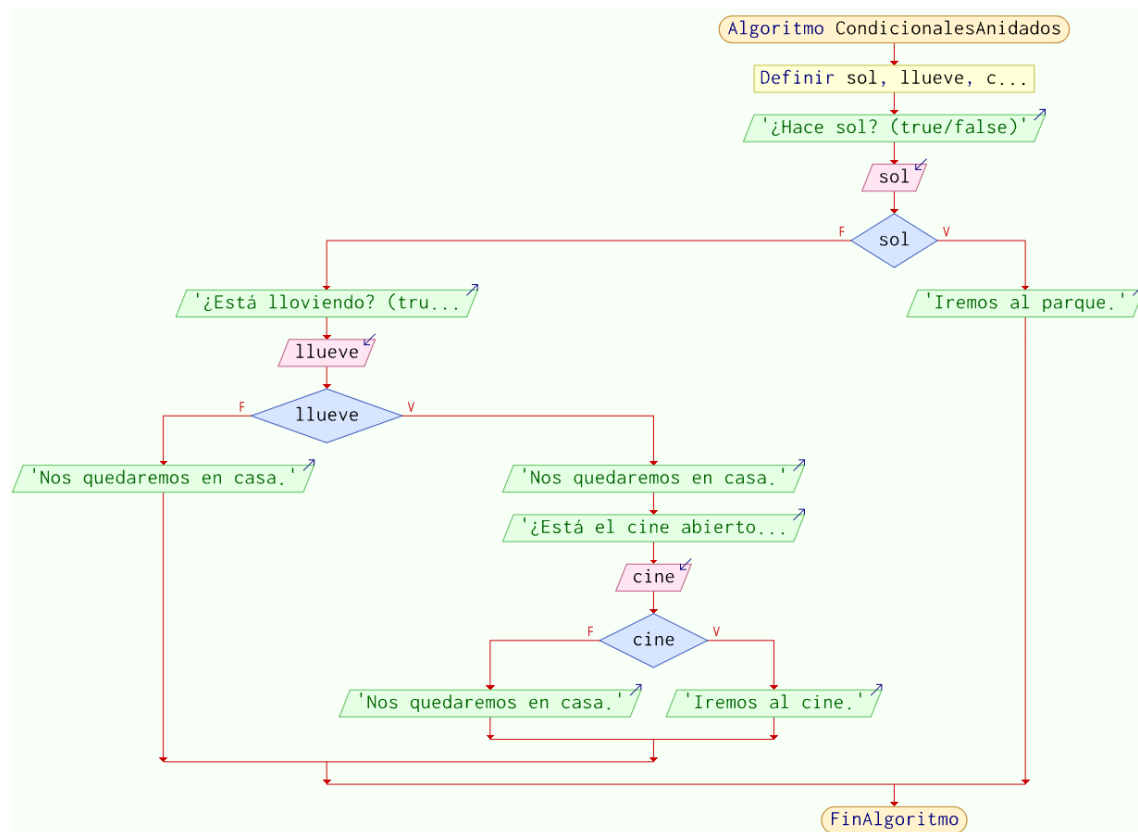
Estructuras selectivas

- Escriba un programa que pida dos números enteros y que calcule su división, escribiendo si la división es exacta o no.
 - Mejore el programa anterior haciendo que tenga en cuenta que no se puede dividir por cero
- Escriba un programa que pida dos números enteros y que escriba si el mayor es múltiplo del menor.
- Escriba un programa que pida tres números y que escriba si son los tres iguales, si hay dos iguales o si son los tres distintos.
- Escriba un programa que pida un año y que escriba si es bisiesto o no. Se recuerda que los años bisiestos son múltiplos de 4, pero los múltiplos de 100 no lo son, aunque los múltiplos de 400 sí.

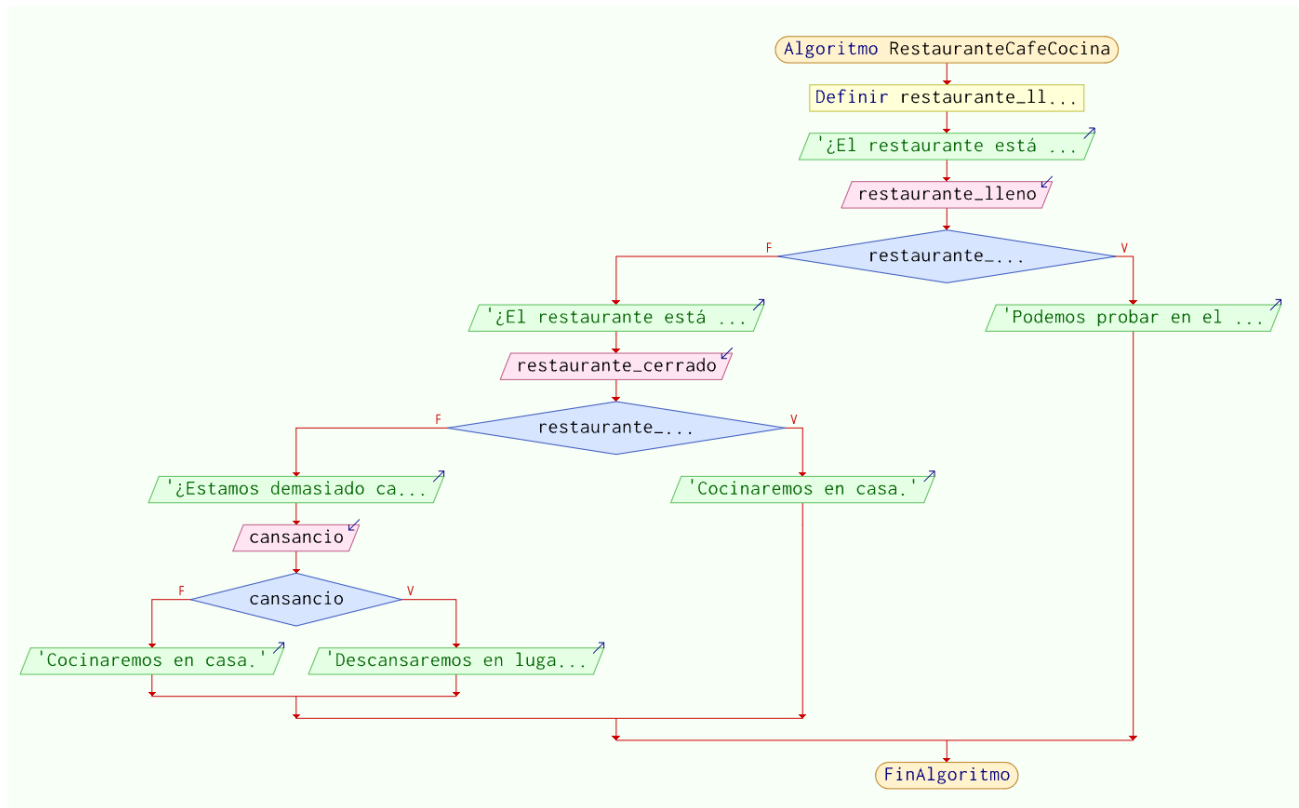
Estructuras selectivas

- Codifica un programa que **pida una fecha y calcule la fecha siguiente**, mostrándola en pantalla.
- Codifica un programa que **pida una fecha y calcule la fecha anterior**, mostrándola en pantalla.
- Diseña y codifica un programa que lea un real x y calcule el valor de la función y definida como sigue:
 - $y = -1$ si $-5 < x < -1$
 - $y = x(x+20)$ si $-1 \leq x \leq 4$
 - $y = 2x$ si $4 < x \leq 10$
 - $y = 0$ para el resto de los casos

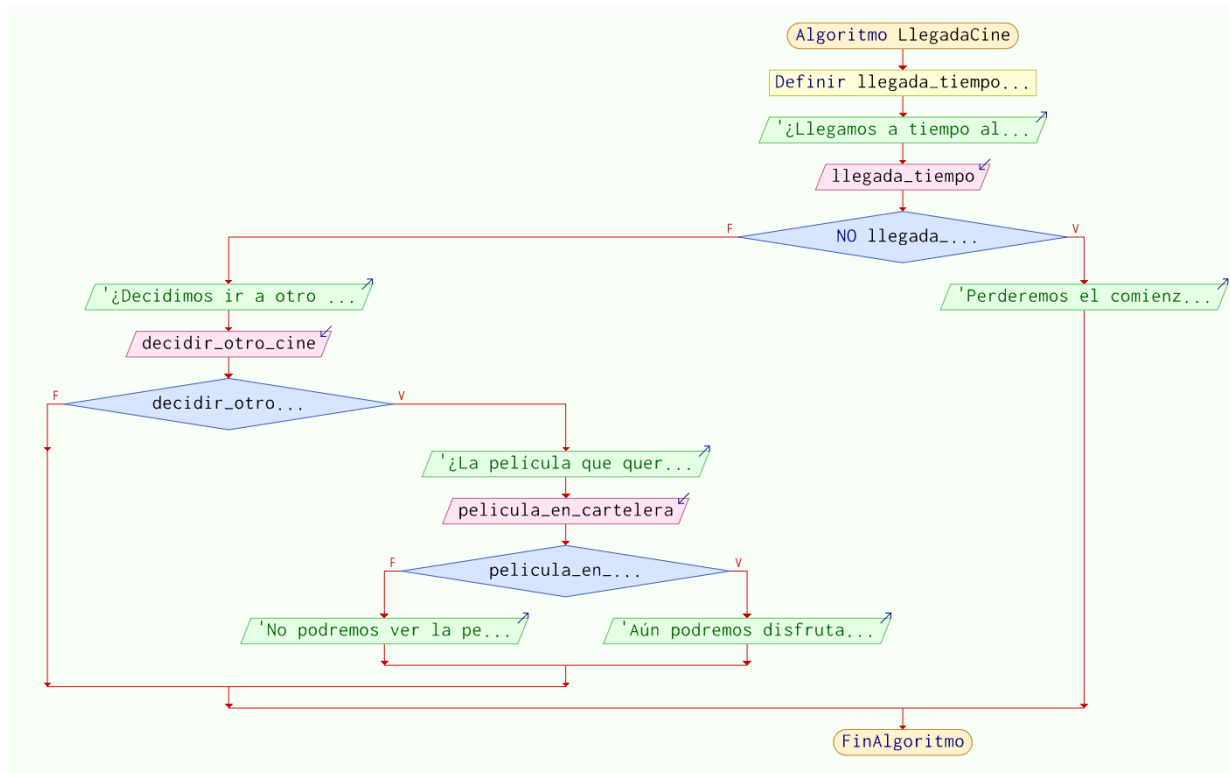
Estructuras selectivas



Estructuras selectivas



Estructuras selectivas



Estructuras selectivas

Un hotel tiene tres tipos de habitaciones: estándar, de lujo y suite.

- El precio de una habitación estándar es de \$100 por noche
- El precio de una habitación de lujo es de \$200 por noche
- El precio de una suite es de \$300 por noche.

Además, el hotel ofrece un descuento del 10% si el huésped reserva por más de 7 noches.

Escribe un programa que solicite al usuario el tipo de habitación y la cantidad de noches que desea reservar, y luego calcule el precio total de la reserva aplicando los descuentos correspondientes.

Estructuras selectivas

Un restaurante ofrece diferentes menús según el día de la semana y el horario. Los menús son los siguientes:

- Menú del día (lunes a viernes, de 12 p.m. a 3 p.m.): \$10
- Menú especial (viernes y sábado, de 7 p.m. a 10 p.m.): \$20
- Menú estándar (resto de los días y horarios): \$15
- Además, el restaurante ofrece un descuento del 20% si el cliente es miembro del club de fidelidad.

Escribe un programa que solicite al usuario el día de la semana y la hora de la visita, y determine el precio del menú aplicando los descuentos correspondientes.

Estructuras selectivas

Una tienda de electrónica ofrece descuentos en la compra de productos según el tipo y la cantidad de productos comprados. Los descuentos son los siguientes:

- Si se compran 1 o 2 productos de cualquier tipo, no hay descuento.
- Si se compran 3 o más productos del mismo tipo, se aplica un descuento del 10%.
- Si se compran al menos 5 productos en total, se aplica un descuento adicional del 5% sobre el total de la compra.

Escribe un programa que solicite al usuario el tipo y la cantidad de productos que desea comprar, y calcule el precio total de la compra aplicando los descuentos correspondientes.

Estructuras selectivas

Supongamos que tienes una tienda de comida rápida que ofrece descuentos basados en la edad y el tipo de cliente. Los descuentos son los siguientes:

- Si el cliente es un estudiante menor de 18 años, obtiene un descuento del 20%.
- Si el cliente es un adulto mayor de 65 años, obtiene un descuento del 25%.
- Si el cliente es un adulto entre 18 y 65 años y es miembro del club de fidelidad, obtiene un descuento del 15%.
- Si el cliente es un adulto entre 18 y 65 años y no es miembro del club de fidelidad, no obtiene descuento.

Ahora, escribe un programa que solicite al usuario su edad y si es miembro del club de fidelidad, y calcule el descuento correspondiente a aplicar en su compra.

Estructuras selectivas

Supongamos que estás desarrollando un sistema de admisión para una universidad que tiene diferentes criterios de admisión según la carrera a la que los estudiantes deseen postularse. Los criterios de admisión son los siguientes:

- Para la carrera de Ingeniería, se requiere una calificación mínima en Matemáticas y Física.
- Para la carrera de Medicina, se requiere una calificación mínima en Biología y Química.
- Para la carrera de Literatura, se requiere una calificación mínima en Lengua y Literatura Universal.
- Para el resto de las carreras, se considerará la calificación promedio de todas las materias.

Escribe un programa que solicite al usuario las calificaciones en las materias correspondientes y la carrera a la que desea postularse, y determine si el estudiante cumple con los criterios de admisión.