



TOMA
FUERZA.

TU PROPÓSITO

HAZLO
CONTINENTAL[®]





EJEMPLOS DE CAJA NEGRA

Sesión 9



Dr. Arana Caparachin Maglioni

EJEMPLO DE TESTING DE CAJA NEGRA

Ejercicio

- Un

Numero-empleado	Nombre-empleado	Meses-Trabajo	Directivo
-----------------	-----------------	---------------	-----------
- Donde:
 - ✓ Numero-empleado es un campo de números enteros positivos de 3 dígitos (excluido el 000).
 - ✓ Nombre-empleado es un campo alfanumérico de 10 caracteres.
 - ✓ Meses-Trabajo es un campo que indica el número de meses que lleva trabajando el empleado; es un entero positivo (incluye el 000) de 3 dígitos.
 - ✓ Directivo es un campo de un solo carácter que puede «+» para indicar que el empleado es un directivo y «-» para indicar que no lo es.

EJEMPLO DE TESTING DE CAJA NEGRA

Ejercicio

- El programa asigna una prima (que se imprime en un listado) a cada empleado según las normas siguientes:
 - ✓ **P1** a los directivos con, al menos, 12 meses de antigüedad.
 - ✓ **P2** a los no directivos con, al menos, 12 meses de antigüedad.
 - ✓ **P3** a los directivos sin un mínimo de 12 meses de antigüedad.
 - ✓ **P4** a los no directivos sin un mínimo de 12 meses de antigüedad.

EJEMPLO DE TESTING DE CAJA NEGRA

Ejercicio

- a) Desarrollar la estrategia de **Clases de Equivalencia**:
 - i. Crear una Tabla de Clases de Equivalencia (las clases deberán ser numeradas) en la que se indiquen las siguientes columnas en cada fila:
 - Condición de entrada que se analiza.
 - Clases válidas.
 - Clases no válidas que se generan para la condición.

EJEMPLO DE TESTING DE CAJA NEGRA

Ejercicio

- a) Desarrollar la estrategia de **Clases de Equivalencia**:
 - ii. Generar los casos de prueba (especificando la entrada en todos los casos y la salida esperada sólo en los casos válidos) para las clases creadas usando la técnica de particiones de equivalencia, indicando en cada caso las clases que cubre.

EJEMPLO DE TESTING DE CAJA NEGRA

Ejercicio

- b) Desarrollar la estrategia de **Valores Límites**:
 - i. Utilizando las clases del ejercicio **(a-i)** y generando otras clases necesarias, crear una tabla para la técnica de Condiciones Límites en donde se especifique:
 - Condición de entrada que se analiza.
 - Clases válidas e inválidas.

EJEMPLO DE TESTING DE CAJA NEGRA

Ejercicio

- b) Desarrollar la estrategia de **Valores Límites**:
 - ii. Generar los casos de prueba para el ejercicios anterior, indicando que clases cubren cada uno de ellos.
- c) Desarrollar la estrategia de **Grafos Causa-Efecto / Tablas de Decisión**:
 - i. Generar los casos de prueba siguiendo los 8 pasos de la estrategia.



RESOLUCIÓN DE CAJA NEGRA

Sesión 9



Dr. Arana Caparachin Maglioni

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

Listar todos los posibles casos existentes, teniendo en cuenta las condiciones.

a) Clases de Equivalencia:

i. Tabla de Clases de Equivalencia

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas
Nº empleado	1. Número de 3 dígitos mayor a 000 y menor o igual a 999	2. Número menor a 3 dígitos 3. Numero mayor a 3 dígitos 4. Número 000 5. Número negativo 6. No es número 7. Cadena Nula
Nombre empleado	8. Cadena alfanumérica de 10 caracteres.	9. Cadena de más de 10 caracteres. 10. Cadena de menos de 10 caracteres. 11. Cadena sólo de dígitos 12(7).
Meses trabajados	13(1,4).	14(2). 15(3). 16(5). 17(6). 18(7).
Directivo	19. Cadena de 1 caracter = '+' 20. Cadena de 1 caracter = '-'	21. Cadena de 1 caracter distinto a '+' o '-' 22. Cadena de más de 1 caracter 23(7).

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

a) Clases de Equivalencia:

i. Tabla de Clases de Equivalencia

- **Nota:** Cuando fuera posible se reúsan las clases de equivalencia para otras condiciones, y en estos casos se renumera para luego evitar confusiones cuando deben ser cubiertas por los casos de prueba derivados.

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

a) Clases de Equivalencia:

ii. Casos de pruebas

- Se seleccionan datos representativos de cada una de las clases de equivalencia, para que todas queden cubiertas. Si los casos de prueba se forman únicamente a partir de clases válidas entonces se supone que no existirá falla del sistema y se debería generar un efecto, en este caso es la asignación de una prima de seguro. Se indica cuáles clases son cubiertas por cada caso de prueba y su efecto (falla/salida).

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

a) Clases de Equivalencia:

ii. Casos de pruebas

Ten en cuenta que debes colocar todas las situaciones posibles que se le ocurran.

Caso de Prueba	Clases Válidas	Clases Invalidas	Salida
(625, JORGE_SOTO, 035, '+')	1, 8, 13, 19	---	P1
(021, JUAN_PEREZ, 012, '-')	1, 8, 13, 20	---	P2
(125, MARIA_LASO, 010, '+')	1, 8, 13, 19	---	P3
(003, ANA_ROBLES, 005, '-')	1, 8, 13, 20	---	P4
(45, BART_SIMPSON, 15, '=')	---	2, 9, 14, 21	Error
(0075, CARTMAN, 1020, '+-')	---	3,10,15,22	Error
(000, 0023456789, -03, null)	---	4,11, 16, 23	Error
(-89, null, dos, '-')	20	5, 12, 17	Error
(olo, BETO_SANTO, null, '+')	8, 19	6, 18	Error
(null, TITO_VILLA, 018, '-')	8, 13, 20	7	Error

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

b) Valores Límites:

i. Tabla de Clases de Equivalencia

- Se toma como base las clases de equivalencia definidas en el inciso anterior y se agregan clases con el valor en cada límite y uno más y uno menos (dependiendo del tipo de dato).
- Se pueden nuevamente reusar clases, las anteriores y las nuevas. Continuamos la numeración a partir de la anterior.

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

b) Valores Límites:

i. Tabla de Clases de Equivalencia

Condición	Clases Válidas	Clases Inválidas
Nº empleado	24. Número 001 25. Número 002 26. Número 999 27. Número 998	28 (4) 29. Numero 1000 30. Número de 2 dígitos 31. Numero de 4 dígitos
Nombre empleado	32(8).	33. Cadena de 11 caracteres. 34. Cadena de 9 caracteres.
Meses trabajados	35(4). 36(24). 37(26). 38(27).	39. Número -01 40(29). 41(30). 42(31).
Directivo	43(19). 44(20).	45. Cadena de 2 caracteres

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

b) Valores Límites:

ii. Casos de prueba

Ten en cuenta que debes colocar todas las situaciones posibles que se le ocurran.

Caso de Prueba	Clases Válidas	Clases Invalidas	Salida
(001, JORGE_SOTO, 000, '+')	24, 32, 35, 43	---	P3
(002, JUAN_PEREZ, 001, '-')	25, 32, 36, 44	---	P4
(999, MARIA_LASO, 999, '+')	26, 32, 37, 43	---	P1
(998, ANA_ROBLES, 998, '-')	27, 32, 38, 44	---	P2
(000, MONTY_BURNS, -01, '++')	---	28, 33, 39, 45	Error
(1000, STANSMITH, 1000, '+')	43	29, 34, 40	Error
(89, JUAN_SANTO, 78, '-')	32, 44	30, 41	Error
(0233, ANA_CARASO, 0190, '+')	32, 43	31, 42	Error

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

c) Grafos Causa-Efecto:

i. Tabla de causas y efecto

Colocar en la tabla las condiciones de entrada en una columna y las posibles salidas en otra.

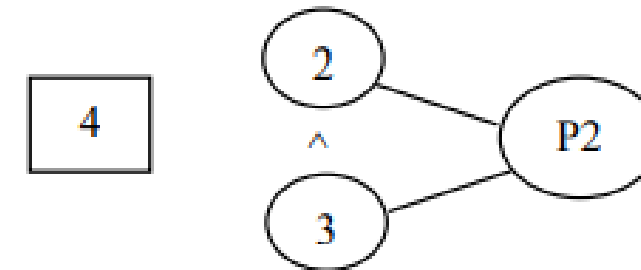
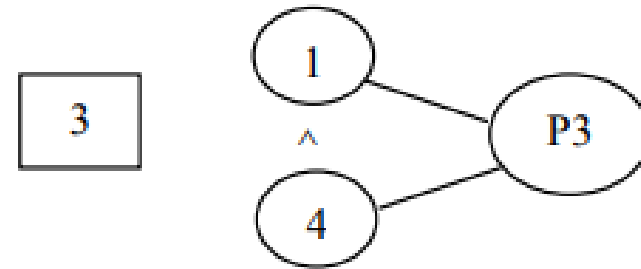
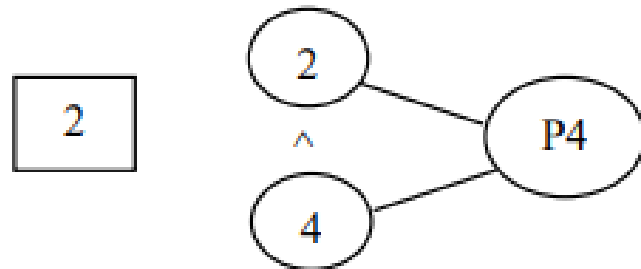
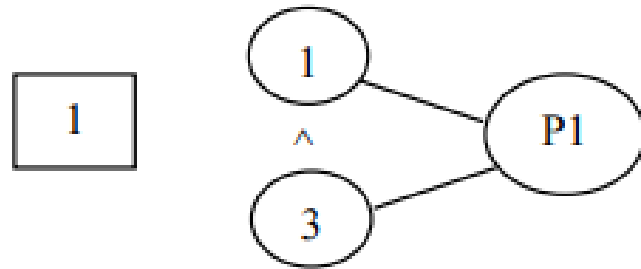
Causa	Efecto
1- Directivo	101- P1 (Director y ≥ 12 meses)
2- No Directivo	102- P2 (No Director y ≥ 12 meses)
3- Antigüedad ≥ 12 meses	103- P3 (Director y < 12 meses)
4- Antigüedad < 12 meses	104- P4 (No Director y < 12 meses)

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

c) Grafos Causa-Efecto:

ii. Construcción de grafos causa-efecto

La cantidad de grafos depende de las combinaciones entre las condiciones (según lo solicitado en el enunciado)



RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

c) Grafos Causa-Efecto:

iii. Verificar restricciones

Representar mediante una tabla las combinaciones de los grafos.

	Casos de Test			
Causas	1	2	3	4
1- Directivo	1	0	1	0
2- No Directivo	0	1	0	1
3- ≥ 12 meses	1	0	0	1
4- < 12 meses	0	1	1	0
Efectos				
101- P1	1	0	0	0
102- P2	0	0	0	1
103- P3	0	0	1	0
104- P4	0	1	0	0

RESOLUCIÓN DEL EJERCICIO

c) Grafos Causa-Efecto:

iv. Pruebas concluidas

Casos de Test	Entradas (Causas)		Salida Esperada (efectos)
	Tipo de Empleado	Antigüedad	
1	Directivo	≥ 12 meses	P1
2	No Directivo	< 12 meses	P4
3	Directivo	< 12 meses	P3
4	No Directivo	≥ 12 meses	P2



EJEMPLO DE CAJA BLANCA

Sesión 9



Dr. Arana Caparachin Maglioni

EJERCICIO GUIADO

Caso:

- Tenemos un vector con 10 números:
 - ✓ Visualizar cada uno de los números.
 - ✓ Comprobar si cada número es par o impar.
 - ✓ Sumar todos los números pares e ir visualizando la suma, cada vez que sumes un número.
 - ✓ Visualizar si el número impar es mayor o menor de 50.

EJERCICIO GUIADO

Caso:

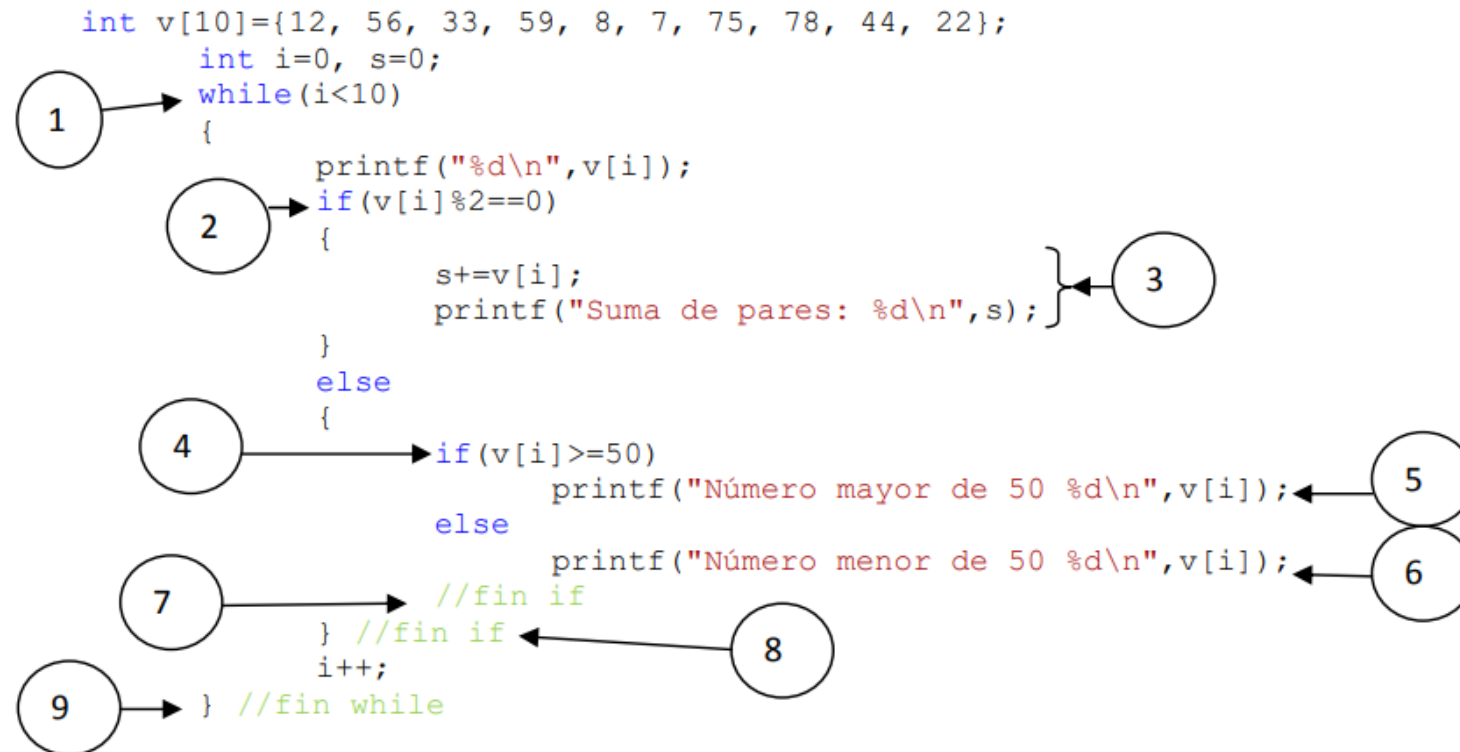
- Código

```
int v[10] = {12, 56, 33, 59, 8, 7, 75, 78, 44, 22};
int i=0, s=0;
while (i<10)
{
    printf("%d\n", v[i]);
    if (v[i]%2 == 0)
    {
        s += v[i];
        printf("Suma de pares: %d\n", s);
    }
    else
    {
        if (v[i] >= 50)
            printf("Número mayor de 50 %d\n", v[i]);
        else
            printf("Número menor de 50 %d\n", v[i]);
        //fin if
    } //fin if
    i++;
} //fin while
```

EJERCICIO GUIADO

Caso:

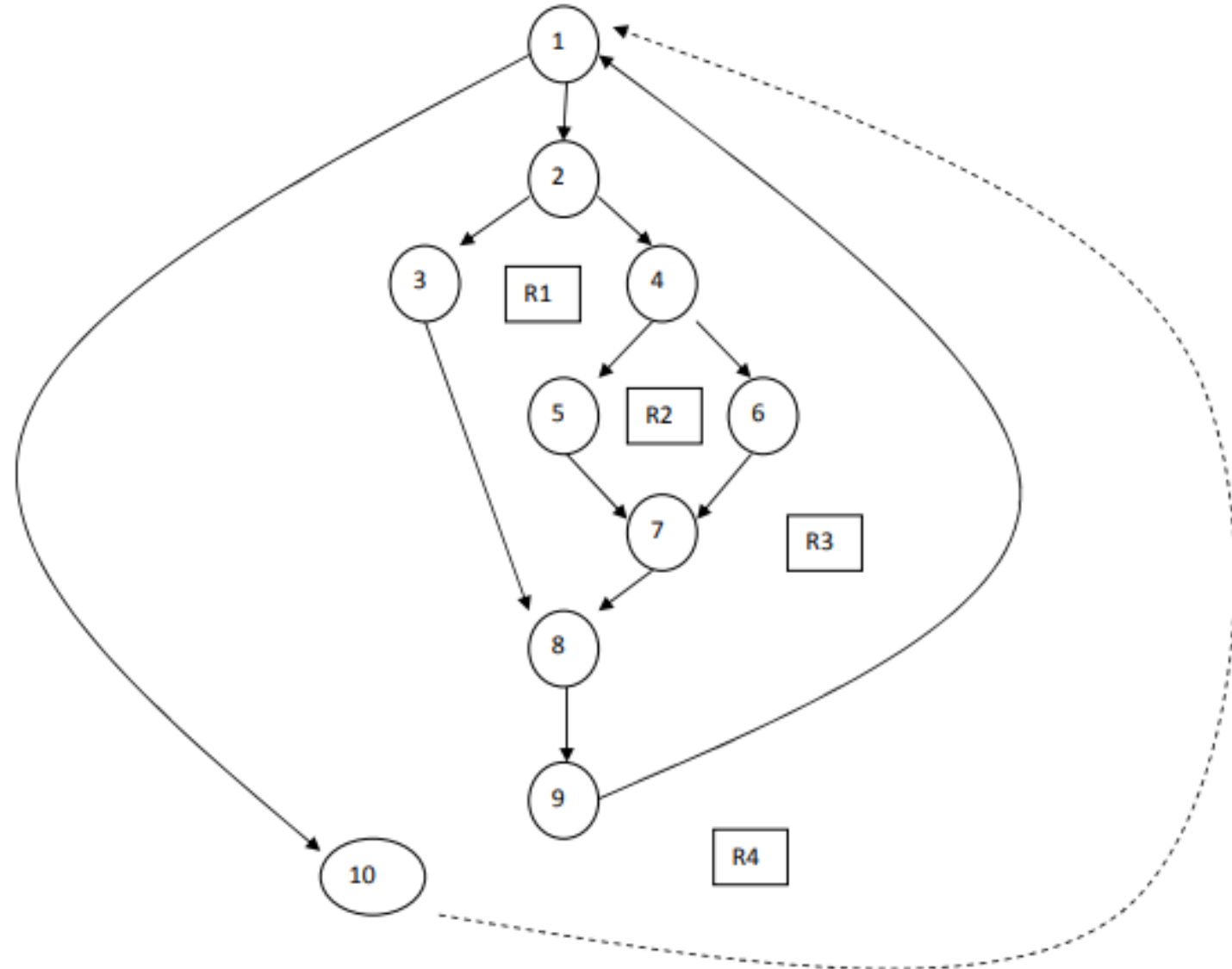
- Complejidad ciclomática



EJERCICIO GUIADO

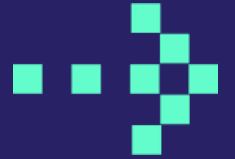
Caso:

- Grafo de flujo





Muchas gracias



TOMA
FUERZA.

TU PROPÓSITO

HAZLO
CONTINENTAL[®]

