



Resolución de Ejercicios – Tema I

**Tema: Testing de Caja Negra**

**Ejercicio 28.** Dada la siguiente especificación:

Un programa toma como entrada un fichero cuyo formato de registro es el siguiente:

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 ser «+» para indicar que el empleado es un directivo y «-» para indicar que no lo es.

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

a) Desarrollar la estrategia de **Clases de Equivalencia**:

- 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 y
  - Clases no válidas que se generan para la condición
- 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.

b) Desarrollar la estrategia de **Valores Límite**:

- 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.
- Generar los casos de prueba para el ejercicio anterior indicando que clases cubren cada uno de ellos.

c) Desarrollar la estrategia de Grafos Causa-Efecto/Tablas de Decisión:

Generar los casos de prueba siguiendo los 8 pasos vistos en la teoría.



## Resolución de Ejercicios – Tema I

**a) Clases de Equivalencia:****(i)**

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).

Cuando fuera posible se reusan las clases de equivalencia para otras condiciones, y en esos casos se renumera para luego evitar confusiones cuando deben ser cubiertas por los casos de prueba derivados.

**(ii) Casos de Prueba:**

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).

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 de Ejercicios – Tema I

**b) Valores Límite****(i)**

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.

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

**(ii) Casos de Prueba:**

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

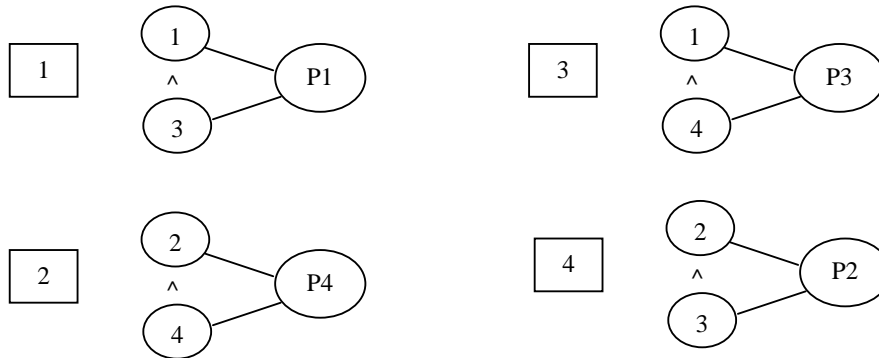
Resolución de Ejercicios – Tema I

c) Grafos Causa-Efecto

Pasos 1-2: Tabla de Causas y Efectos

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

Paso3: Construcción de Grafos Causa-Efecto



Paso 4: No tiene restricciones

Paso 5-7:

Causas	Casos de Test			
	1	2	3	4
1- Directivo	1	0	1	0
2- No Directivo	0	1	0	1
3- $\geq 12$ 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

Paso 8:

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