

# O.E.P AÑO 2022



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:  
**INGENIEROS TECNICOS DE**  
**ARSENALES DE LA ARMADA**  
**SEGUNDO EJERCICIO**

ESPECIALIDAD DE:

**ELECTRICIDAD**

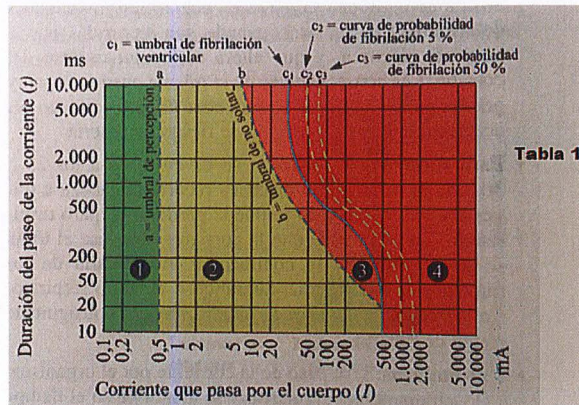
**PROMOCION INTERNA**

**PROBLEMA 1 (10 puntos).**

El tipo de corriente que resulta más peligroso es la corriente alterna de 50/60 Hz, siendo la corriente continua menos peligrosa para iguales valores de intensidad y tiempo de exposición.

Determine, basándose en la tabla nº 1, los efectos que producirá sobre una persona el contacto de una tensión eléctrica alterna de 50 Hz en cada uno de los casos considerados en la tabla nº 2 para un 95 % de la población y para un determinado tiempo de duración del contacto.

Apóyese en los datos de la tabla nº 3 en caso de ser necesario.



**Tabla 2**

Caso	Tensión (V)	Tiempo (ms)
1	25	5.000
2	50	2.000
3	220	500
4	1.000	300

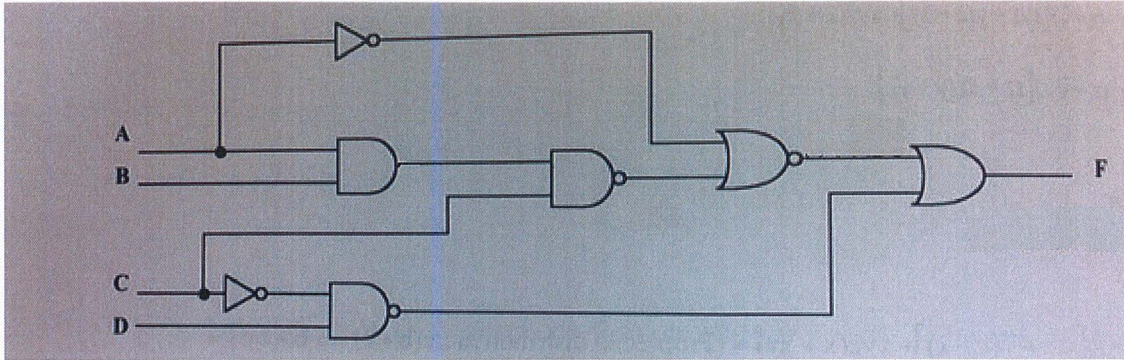
Tensión de contacto (V)	Valores de impedancia en ( $\Omega$ ) del cuerpo humano que no son sobrepasados por el siguiente porcentaje de población		
	5%	50%	95%
25	1.750	3.250	6.100
50	1.450	2.625	4.375
75	1.250	2.200	3.500
100	1.200	1.875	3.200
125	1.125	1.625	2.875
220	1.000	1.350	2.125
700	750	1.100	1.550
1.000	700	1.050	1.500

**Tabla 3**

**PROBLEMA 2 (10 puntos).**

Analizar el circuito de la figura y obtener:

- a) (5 puntos). La función que realiza.
- b) (5 puntos). La tabla de verdad.



**PROBLEMA 3. (10 puntos).**

Mediante el empleo de los axiomas y propiedades del álgebra de Boole, simplifique las siguientes expresiones:

**3.1. (5 puntos).**

$$(x + \bar{y})[xyz + \bar{y}(z + x)] + xy\bar{z}(x + \bar{x}y)$$

**3.2. (5 puntos).**

$$(x + \bar{y} \cdot \bar{x})[xz + x\bar{z}(y + \bar{y})]$$

**PROBLEMA 4. (10 puntos).**

Un amperímetro permite medir una corriente como máximo de 2 mA. Posee una escala fraccionada en 40 divisiones y una resistencia interna de  $1\Omega$ . Se desea ampliar el alcance del aparato para poder realizar medidas hasta 2 A. Calcule la resistencia del shunt, así como la constante de la escala del aparato con y sin shunt. ¿Cuál será el resultado de la medida del amperímetro con shunt si lee en la escala 10 divisiones?

**PROBLEMA 5. (10 puntos).**

Una batería de acumuladores de automóvil posee una f.e.m de 12 V y una resistencia interna de  $0,2 \Omega$ .

a (5 puntos).- Determine la tensión que aparecerá en bornes de esa batería cuando se conecte a una carga resistiva de  $3 \Omega$ .

b (5 puntos).- Haga un balance de las potencias entregadas por el generador y determine el rendimiento eléctrico.