

# O.E.P AÑO 2017



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:  
**INGENIEROS TECNICOS DE**  
**ARSENALES**

## SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

**ELECTRICIDAD**

**ACCESO LIBRE**

**PROBLEMA 1.**

1.1. (4,5 puntos).- Una biblioteca recibe en la superficie de lectura flujo luminoso de 16500 lm. Determine el nivel de iluminación conseguido si el local posee unas dimensiones de 11m de largo por 5 de ancho.

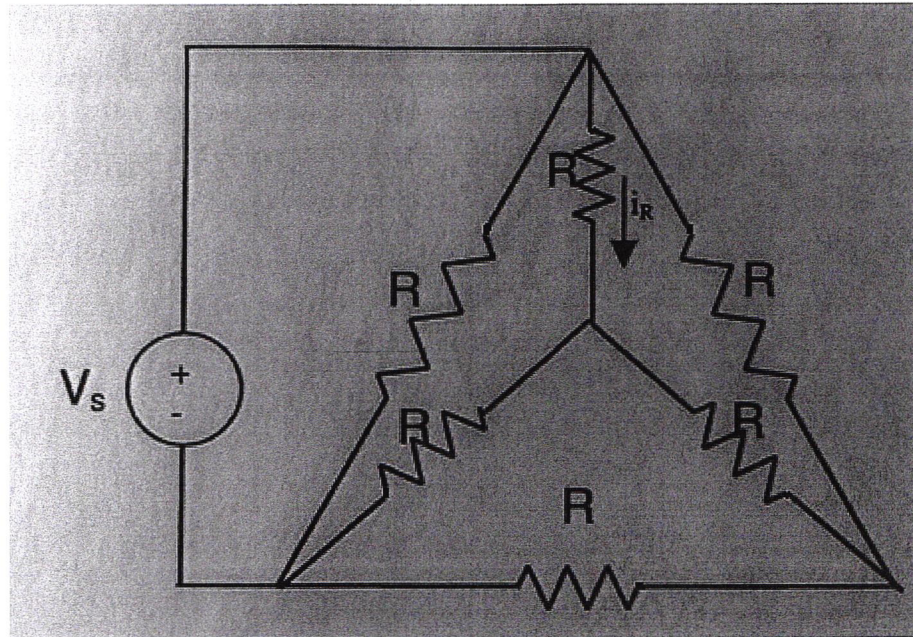
En caso de no poder calcular lo solicitado, razone el motivo.

1.2.(4,5 puntos).- Se desea iluminar una oficina con un nivel de iluminación de 400 lux. Determine el flujo luminoso que deben proporcionar las lámparas (en el caso de que todo el flujo producido por las mismas aparezca en la superficie de trabajo) si el local posee una superficie de 100 m<sup>2</sup>.

En caso de no poder calcular lo solicitado, razone el motivo.

**PROBLEMA 2.(9 puntos).**

Calcule la intensidad  $i_R$  en el circuito de la figura.



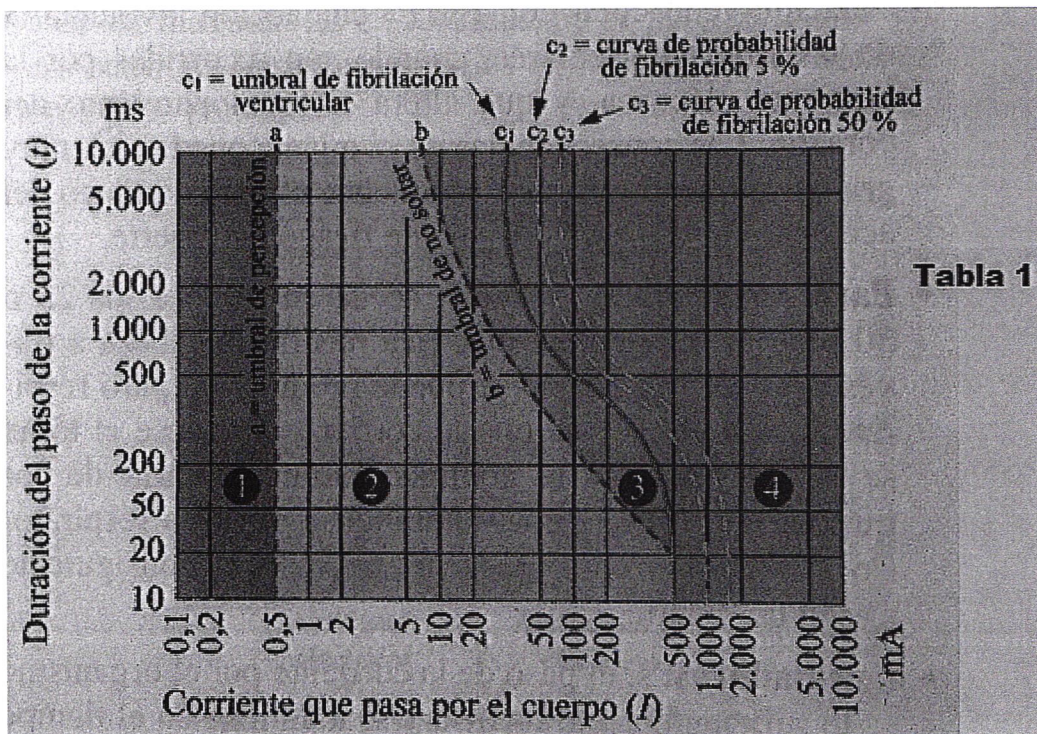


**PROBLEMA 3.(9 puntos).**

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



Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales, Especialidad de: Electricidad  
 OFERTA EMPLEO AÑO 2017 – RES. 400/38110/2018

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 4.(9 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.**

5.1.(1,5 puntos).- Para medir la intensidad que circula por una línea eléctrica AC se emplea una pinza amperimétrica que dispone de una bobina de 2000 espiras. De la lectura del instrumento sabemos que por la línea circulan 10 A. ¿Qué intensidad está circulando realmente por el amperímetro?

5.2.(1,5puntos).- Disponemos de un núcleo toroidal de 2cm de diámetro exterior y 1,5 cm de diámetro interior. Por su bobina de 200 espiras circula una intensidad de 2 A. Calcule la intensidad de campo magnético y la inducción magnética máxima (densidad de campo) sabiendo que el flujo es de 0,002 Wb.

5.3. (6 puntos).- Se dispone de un motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla de 10 pares de polos. Se conecta a una red trifásica de 50 Hz y se hace girar mediante un aerogenerador a una velocidad de 308 r.p.m. gracias al aplique de un par mecánico de arrastre de 20000 Nm. Calcule la potencia eléctrica que hipotéticamente será entregada a la red.