

O.E.P AÑO 2017



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:
INGENIEROS TECNICOS DE
ARSENALES

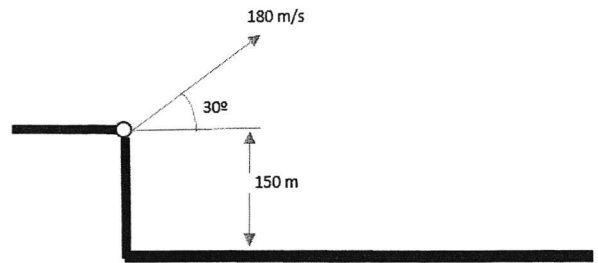
SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

Industriales-Programa 1

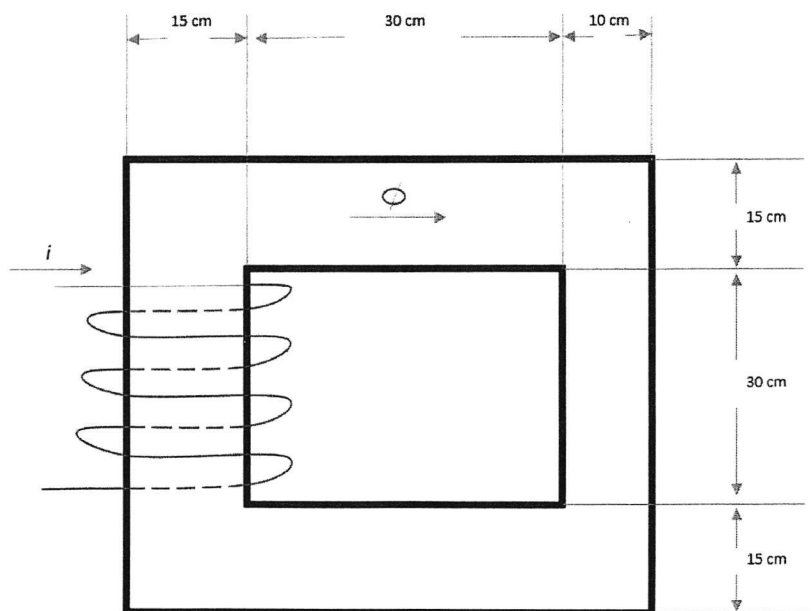
ACCESO LIBRE

1. Se dispara un proyectil desde el borde de un desnivel de 150 m, con una velocidad inicial de 180 m/s, y con una inclinación de 30° respecto a la horizontal. Despreciando la resistencia del aire, hallar **a)** la distancia en horizontal desde el arma al punto de impacto del proyectil con el suelo, **b)** la máxima altura sobre el suelo que alcanza el proyectil.

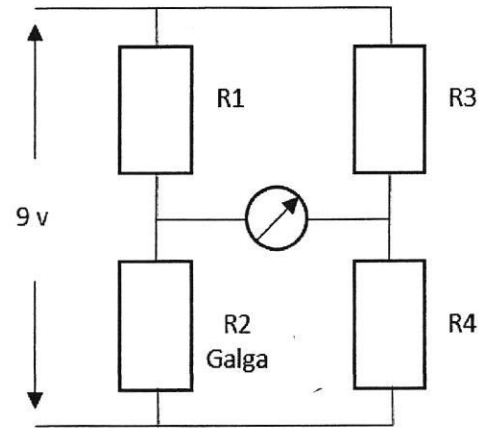


2. Un transformador reductor de 2300/230 V, 500 kVA, 60 Hz tiene los siguientes valores: $r_1=0,1 \Omega$, $X_{L1}=0,3 \Omega$, $r_2=0,001 \Omega$, $X_{L2}=0,003 \Omega$. Cuando el transformador se usa como transformador reductor y está cargado a su capacidad nominal, calcular:
- Corrientes en el secundario y en el primario.
 - Impedancias internas en el secundario y en el primario.
 - Caídas de tensión internas en el secundario y en el primario.
 - fem inducidas en el secundario y en el primario, suponiendo que las tensiones en bornes y las fem inducidas están en fase.
 - Relación de fem inducidas entre el primario y el secundario, y de tensiones en bornes entre primario y secundario.

3. En la figura se observa un núcleo ferromagnético. La profundidad del núcleo visto es de 10 cm (hacia dentro de la página), mientras que las demás dimensiones se muestran en la figura. Hay una bobina de 200 vueltas enrollada sobre el lado izquierdo del núcleo. Si la permeabilidad relativa μ_r es de 2500, **a)** ¿Qué cantidad de flujo producirá una corriente de 1 A en la bobina? Con esa corriente, **b)** ¿Cuál es la densidad de flujo en la parte superior del núcleo? **c)** ¿Y cuál es la densidad de flujo en la parte derecha del núcleo?



4. El puente de la figura se utiliza para medir deformaciones mecánicas haciendo uso de una galga extensométrica colocada en la posición R2 del mismo, y cuyo valor resistivo de 100Ω se incrementa un 3% cuando la deformación mecánica que sufre la pieza de un metro de longitud donde va adherida se alarga unos 2 mm. El resto de las resistencias tienen valores de 200Ω para R1, $2K \Omega$ para R3 y $1K \Omega$ para R4. El galvanómetro se caracteriza por una sensibilidad de $900 \times 10^3 \text{ } \mu\text{A}$ y una resistencia interna de 250Ω . ¿Cuál deberá ser la deformación de la mecánica para obtener en el galvanómetro una deflexión de 10° ? La ecuación que caracteriza la galga es $\frac{\Delta R}{R} = K \frac{\Delta L}{L}$

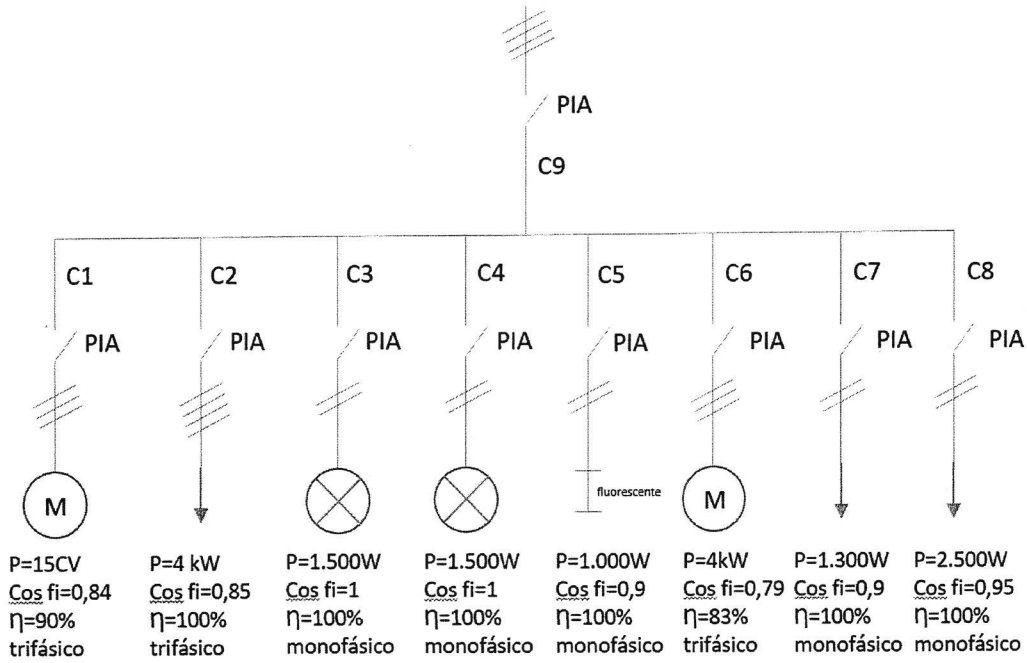


5. Realizar el cálculo por calentamiento (también denominado cálculo por corriente o por intensidad) de las líneas de la figura. Para cada uno de los circuitos habrá que determinar a) la intensidad de cálculo, b) la sección elegida de los conductores, c) la intensidad admisible para dicha sección y d) la protección magnetotérmica (PIA). Para determinar la sección y la protección se tendrá en cuenta que la instalación sea lo más eficiente posible.

Datos:

- Para determinar la sección de los conductores se utilizará la tabla adjunta.
- Suponer conductores unipolares con aislamiento de PVC, aislados en tubos, con montaje superficial o empotrados en obra.
- Los PIAS se elegirán entre los siguientes valores normalizados: 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.
- En caso de que sea necesario mayorar alguna línea se emplearán los siguientes coeficientes:
 - 1,8 coeficiente para lámparas de descarga (fluorescentes).
 - 1,25 coeficiente para motores.
- No se tendrá en cuenta para determinar la sección el cálculo por caída de tensión.
- Para calcular la agrupación (C9) se hará calculando por corrientes, intentando que el circuito esté lo más equilibrado posible.

Pruebas de Acceso al Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Arsenales, Especialidad de: Industriales-Programa 1
OFERTA EMPLEO AÑO 2017 – RES. 400/38110/2018



Intensidades admisibles (A) al aire 40 °C. N° de conductores con carga y naturaleza del aislamiento

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
			A2		3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
B		Conductores aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
B2		Cables multiconductores en tubos con montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared				3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
E		Cables multiconductores al aire libre. Distancia a la pared no inferior a 0.3D					3x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
F		Cables unipolares en contacto mutuo. Distancia a la pared no inferior a D						3x PVC		3x XLPE o EPR		
G		Cables unipolares separados mínimo D							3x PVC		3x XLPE o EPR	
Cobre	mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	—	18	21	24	—
	2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	—	25	29	33	—
	4	20	21	23	24	27	30	—	34	38	45	—
	6	25	27	30	32	36	37	—	44	49	57	—
	10	34	37	40	44	50	52	—	60	68	76	—
	16	45	49	54	59	66	70	—	80	91	105	—
	25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
	35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
	50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
	70				149	160	171	188	202	224	244	321
	95				180	194	207	230	245	271	296	391
	120				208	225	240	267	284	314	348	455
	150				236	260	278	310	338	363	404	525
	185				268	297	317	354	386	415	464	601
	240				315	350	374	419	455	490	552	711
300				360	404	423	484	524	565	640	821	

