



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA  
2º Ingeniería Técnica Industrial -Mecánica-  
Convocatoria de JUNIO (16/6/09)

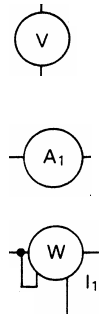
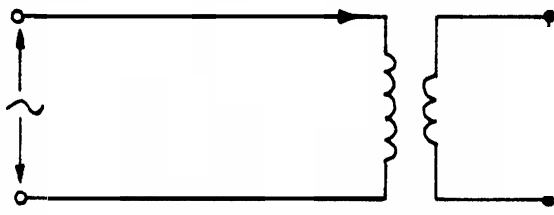
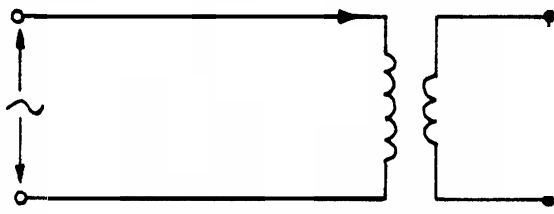
Nombre: \_\_\_\_\_  
Turno (Mañana/Tarde) \_\_\_\_\_

## Cuestiones

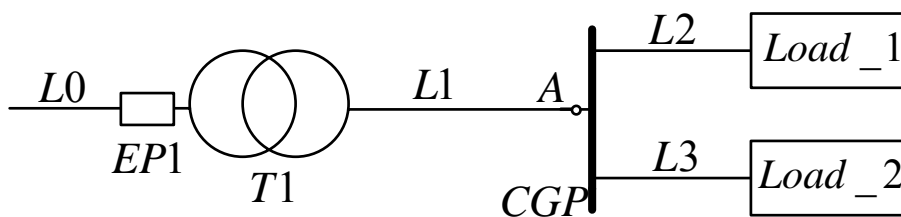
Duración: 40 minutos

Puntuación 4,5 puntos

1.- Aprovechando los esquemas dados -si quieren lo pueden hacer en un folio-, coloquen los aparatos que se necesiten para llevar a cabo el ensayo de cortocircuito y el de vacío. ¿Para qué se utiliza la lectura de cada uno de los aparatos de medida? Dejen claro que esquema es el que se utiliza en cada uno de los ensayos. (1,25+1 p)



2.- Partiendo de la *instalación trifásica* mostrada en el siguiente esquema (1+1,25 p)



- Calcule por el criterio del calentamiento la línea L2
- Calcule la sección de la L1, para que cumpla el criterio de la caída de tensión - máxima caída de un 5%-.

Datos: Load\_1: Dos motores trifásicos (400V) de 120 kW y 50 kVAr cada uno de los motores.  
Load\_2: Cargas con un consumo total de 130 kW y 60 kVAr

Lineas: L0: Longitud 2 km.,  $R=0,75 \Omega/\text{km}$  y  $X_L=1 \Omega/\text{km}$

L1: Longitud 235 m., XLPE, 45°, bajo tubo, con cables multiconductores, sin R.I.

L2: 50 m., XLPE, 40°, riesgo de incendio, en bandeja perforada, esta canalización está compartida con la línea L3.

L3: 65 m., XLPE, 35°, en bandeja perforada, compartiendo canalización con un circuito monofásico de alumbrado.

Trafo:  $S_{nT}=400 \text{ kVA}$ ;  $U_{2n}=230 \text{ voltios}$ ;  $N_1=4348 \text{ espiras}$ ;  $N_2=100 \text{ espiras}$ .





FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA  
2º Ingeniería Técnica Industrial -Mecánica-  
Convocatoria de JUNIO (16/6/09)

Método de instalación de la tabla 52 - B1		Número de conductores cargados y tipo de aislamiento												
A1		PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2								
A2	PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2									
B1				PVC3	PVC2		XLPE3		XLPE2					
B2			PVC3	PVC2		XLPE3	XLPE2							
C					PVC3	PVC2	XLPE3		XLPE2					
E						PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2			
F							PVC3		PVC2	XLPE3		XLPE2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Sección mm <sup>2</sup>														
Cu														
1,5	13	13,5	14,5	15,5	17	18,5	19,5	22	23	24	26	-		
2,5	17,5	18	19,5	21	23	25	27	30	31	33	36	-		
4	23	24	26	28	31	34	36	40	42	45	49	-		
6	29	31	34	36	40	43	46	51	54	58	63	-		
10	39	42	46	50	54	60	63	70	75	80	86	-		
16	52	56	61	68	73	80	85	94	100	107	115	-		
25	68	73	80	89	95	101	110	119	127	135	149	161		
35	-	-	-	110	117	126	137	147	158	169	185	200		
50	-	-	-	134	141	153	167	179	192	207	225	242		
70	-	-	-	171	179	196	213	229	246	268	289	310		
95	-	-	-	207	216	238	258	278	298	328	352	377		
120	-	-	-	239	249	276	299	322	346	382	410	437		
150	-	-	-	-	285	318	344	371	395	441	473	504		
185	-	-	-	-	324	362	392	424	450	506	542	575		
240	-	-	-	-	380	424	461	500	538	599	641	679		
Aluminio														
2,5	13,5	14	15	16,5	18,5	19,5	21	23	24	26	28	-		
4	17,5	18,5	20	22	25	26	28	31	32	35	38	-		
6	23	24	26	28	32	33	36	39	42	45	49	-		
10	31	32	36	39	44	46	49	54	58	62	67	-		
16	41	43	48	53	58	61	66	73	77	84	91	-		
25	53	57	63	70	73	78	83	90	97	101	108	121		
35	-	-	-	86	90	96	103	112	120	126	135	150		
50	-	-	-	104	110	117	125	136	146	154	164	184		
70	-	-	-	133	140	150	160	174	187	198	211	237		
95	-	-	-	161	170	183	195	211	227	241	257	289		
120	-	-	-	186	197	212	226	245	263	280	300	337		
150	-	-	-	-	226	245	261	283	304	324	346	389		
185	-	-	-	-	256	280	298	323	347	371	397	447		
240	-	-	-	-	300	330	352	382	409	439	470	530		

Es necesario consultar las tablas 52 - C1 a 52 - C12 con el fin de determinar la sección de los conductores para la que la intensidad admisible interior es aplicable para cada uno de los métodos de instalación.

	<b>A1:</b> Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes
	<b>A2:</b> Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes.
	<b>B1:</b> Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra. Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
	<b>B2:</b> Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra. Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
	<b>C:</b> Cables multicond. directamente sobre la pared o en bandeja NO perforada (30% superficie)
	<b>E:</b> Cables multiconductores al aire libre o en bandeja perforada, separados de la pared $d \geq 0,3 \cdot \emptyset$ .
	<b>F:</b> Cables unipolares en contacto mutuo al aire o en bandeja, separados de la pared $d \geq 1,0 \cdot \emptyset$ .



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA  
2º Ingeniería Técnica Industrial -Mecánica-  
Convocatoria de JUNIO (16/6/09)

PARTE 2. PROBLEMAS (1h 20'). (5,5p)

NOMBRE:

DNI:

NOTA:

**PROBLEMA 1 (3,0p)**

Se tiene una carga formada por una resistencia de valor  $25\Omega$  y una bobina real (esta bobina equivale a una impedancia RL serie) cuya resistencia es  $11,5\Omega$  y cuyo coeficiente de autoinducción es 410 mH. Al aplicar una tensión instantánea  $e_g = \sqrt{2}E_g \cos 40t$  (V), los valores máximos de las diferencias de potencial entre los extremos de la primera resistencia (la de  $25\Omega$ ) y la bobina real son 125 V y 100 V, respectivamente. Calcula:

- el valor eficaz de la tensión de la fuente  
(0,5p)
- el triángulo de potencias en bornes de la fuente  
(1,5p)
- la capacidad del condensador que se debe colocar en bornes de la fuente para que el factor de potencia sea 0,985 en retraso -ofrece el resultado en la unidad adecuada-.  
(1,0p)

**PROBLEMA 2 (2,5p)**

Para el circuito de la figura de abajo, y a partir de la aplicación del método de los nudos, determina:

- la tensión y la intensidad en cada elemento -siendo la referencia el nudo B-  
(1,0p)
- el balance de potencias  
(1,5p)

