



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
2º Ingeniería Técnica Industrial -Mecánica-
Convocatoria de SEPTIEMBRE (1/9/09)

Nombre: _____
Turno (Mañana/Tarde) _____

Cuestiones

Duración: 1 hora

Puntuación: 4,5 puntos

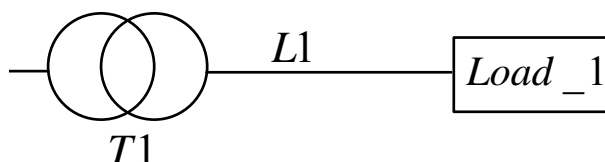
1.- Se tiene un circuito RLC serie alimentado por un alternador que funciona a 50 Hz. Las tensiones en bornes de R, L y C son 30 V, 70 V y 100 V, y la intensidad que circula por la bobina es de 10 A.

- a) Representa (dibuja) el diagrama fasorial del circuito –etiquetando adecuadamente- **(1,00p)**
- b) Obtén el factor de potencia en bornes del alternador **(0,25p)**
- c) Obtén la tensión en bornes del mismo **(0,25p)**

2.- Dada una instalación de CA monofásica en RES formada por un alternador que, trabajando a 50 Hz, proporciona 4,75 kW y 1,5 kVAR, y alimenta a 3 cargas en paralelo (rendimiento unidad). La primera de ellas es un motor de inducción de 2 kW y factor de potencia 0,8 inductivo, la segunda es un motor síncrono que trabaja en adelanto, siendo su potencia 2,25 kW, y la tercera carga es resistiva pura.

- a) Completa el triángulo de potencias de la segunda carga **(0,25p)**
- b) Obtén el triángulo de potencias de la tercera carga **(0,50p)**
- c) Obtén el factor de potencia de la instalación **(0,25p)**

3.- Tengo un trafo, una línea y una carga



- a) ¿Qué tensión debe haber en el primario del trafo para que la tensión en bornes de la carga sea de 280 V? Define el resultado en valor complejo. **(2,00p)**

Datos:

La carga consume 1500 A y es inductiva con un factor de potencia de 0,85

La línea L1, tiene de valor de impedancia $(0,2+j0,6) \Omega$

El trafo es de 1000 kVA, 20/0,4 kV. En el ensayo de vacío, el vatímetro marca 2000 W.

Se sabe que el índice de carga que hace que nuestro trafo tenga un rendimiento máximo es de 0,97.

En el ensayo de cortocircuito nuestro voltímetro marca 450 V.



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
2º Ingeniería Técnica Industrial -Mecánica-
Convocatoria de SEPTIEMBRE (1/9/09)

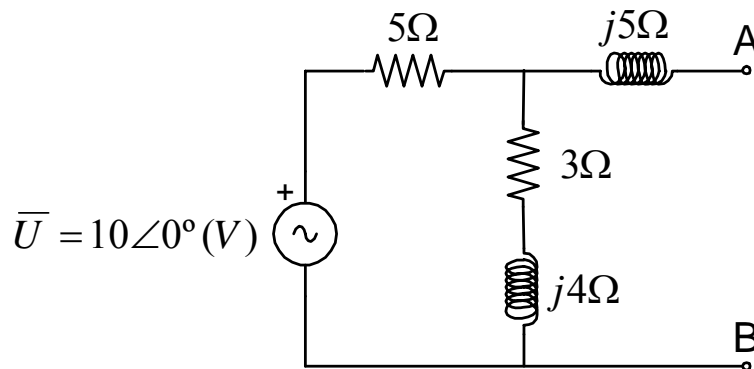
Nombre: _____
Turno (Mañana/Tarde) _____

Problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

Puntuación 5,5 puntos

- 1.-** Sustituye el circuito activo de la figura visto desde los terminales A y B por el Circuito Equivalente Norton. **(1,0p)**
Obtén por definición el circuito equivalente Thèvenin entre A y B. **(1,0p)**
¿Qué relación hay entre los circuitos equivalentes obtenidos? **(0,5p)**



Temperatura ambiente °C	PVC	XLPE y EPR
10	1,22	1,15
15	1,17	1,12
20	1,12	1,08
25	1,06	1,04
35	0,94	0,96
40	0,87	0,91
45	0,79	0,87
50	0,71	0,82
55	0,61	0,76



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
2º Ingeniería Técnica Industrial -Mecánica-
Convocatoria de SEPTIEMBRE (1/9/09)

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 ²													
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 anterior es aplicable para cada uno de los métodos de instalación.

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