

Instalaciones Eléctricas – Examen 17-12-21

Indicaciones:

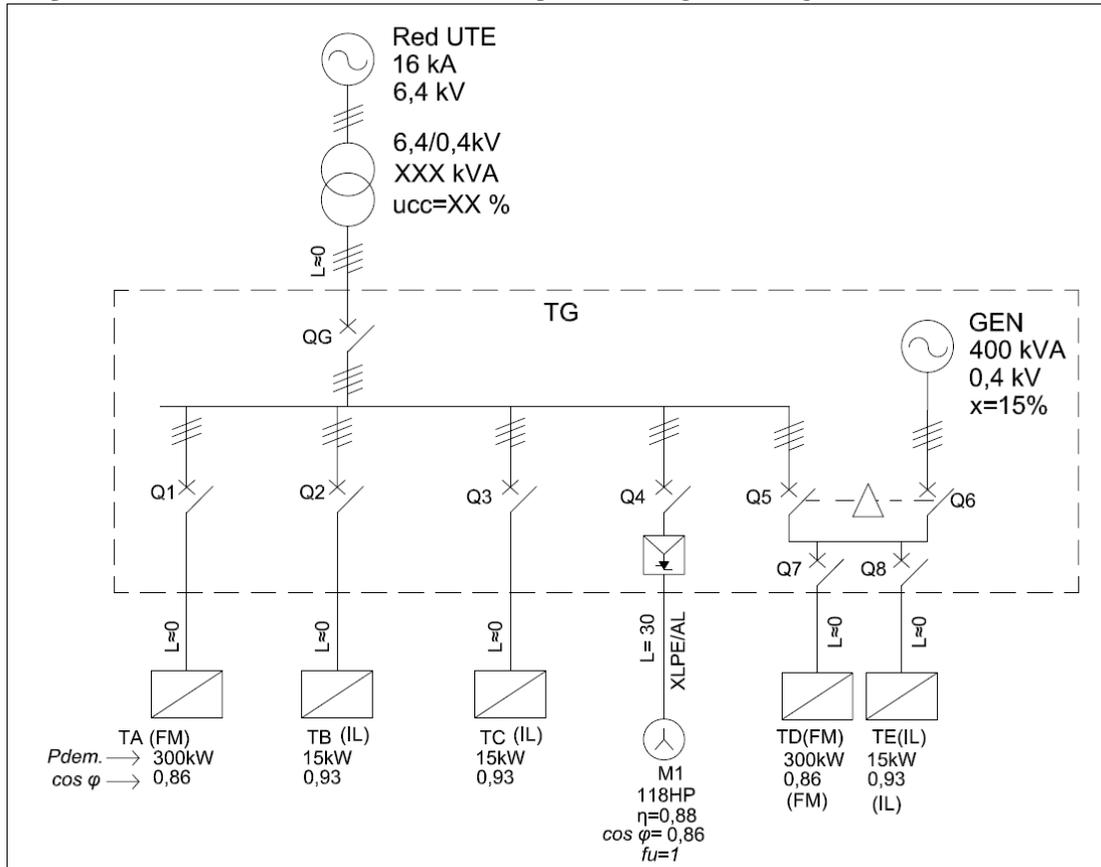
- Escribir nombre y CI en todas las hojas.
- Numerar todas las hojas con el formato x/y, siendo “x” el nº de hoja e “y” el nº total de hojas.
- Comenzar a responder cada pregunta y ejercicio en una hoja nueva. Escribir solamente de un lado de cada hoja.
- Entregar las hojas dobladas por pregunta/ejercicio y con el nombre visible.
- El uso de teléfono durante la prueba conllevará el inmediato retiro de la misma.

Condiciones mínimas de aprobación:

1. Obtener al menos un 75% del puntaje total del ejercicio, y
2. Obtener al menos un 75% del puntaje en 2 de las 3 preguntas u obtener un 50% en cada una de las 3 preguntas.

Ejercicio (24ptos)

Una planta industrial alimentada en MT (6,4kV) presenta el siguiente diagrama unifilar:



- a) Calcule la potencia demandada por la instalación.
- b) Seleccione el transformador más adecuado para la instalación previendo un incremento del 10% en la potencia demandada. Considere la siguiente tabla de transformadores:

Sn(kVA)	400	500	630	1000	1200
ucc	4%	4%	6%	6%	6%
Qo(kVAr)	7,6	9,5	11,3	24	27,5

- c) Diseñe por criterios de corriente admisible y caída de tensión el cable entre el tablero TG y el Motor M1 considerando que:
- el recorrido del cable mide 30m
 - la aislación del cable será XLPE
 - el material conductor del cable será Al
 - el cable será instalado en Bandejas Perforadas según el Método F
 - se adjuntan tablas de corriente admisible y factores de corrección
 - el cable a diseñar comparte la misma canalización que otros 2 circuitos
 - T° ambiente = 35°
- d) Calcular los Poderes de Corte de los interruptores QG, Q1, Q2, Q4 y Q6.
Desprecie las pérdidas en el cobre del transformador.

Considere para los conductores:

- $\rho(\text{Al})=0,028 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
- $x(\text{Al})=0,09\text{m}\Omega/\text{m}$

Considere para cargas de tipo motriz: $x_m=20\%$.

Desprecie el largo de todos los conductores excepto el conductor entre TG y M1.

- e) Plantee y calcule numéricamente todas las condiciones que debe cumplir el interruptor Q4 para proteger al circuito que alimenta.
- f) Calcule el valor límite de potencia reactiva Q_c instalar en el TG para que la instalación completa no penalice ante UTE por consumo de energía reactiva.

F	mm ²	Temperatura ambiente (θ _a) (°C)											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Aluminio	2,5	11,5	12	13,5	14	16	17	18	20	20	22	25	-
	4	15	16	18,5	19	22	24	24	26,5	27,5	29	35	-
	6	20	21	24	25	28	30	31	33	36	38	45	-
	10	27	28	32	34	38	42	42	46	50	53	61	-
	16	36	38	42	46	51	56	57	63	66	70	83	82
	25	46	50	54	61	64	71	72	78	84	88	94	105
	35	-	61	67	75	78	88	89	97	104	109	117	130
	50	-	73	80	90	96	106	108	118	127	133	145	160
	70	-	-	-	116	122	136	139	151	162	170	187	206
	95	-	-	-	140	148	167	169	183	197	207	230	251
	120	-	-	-	162	171	193	196,5	213	228	239	269	293
	150	-	-	-	187	197	223	227	246	264	277	312	338
	185	-	-	-	212	225	236	259	281	301	316	359	388
	240	-	-	-	248	265	300	306	332	355	372	429	461
	300	-	-	-	285	313	343	383	400	429	462	494	558

TABLA 52-D1: FACTORES DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA

Aislamiento	Temperatura ambiente (θ _a) (°C)										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Tipo PVC (termoplástico)	1,40	1,34	1,29	1,22	1,15	1,08	1,00	0,91	0,82	0,70	0,57
Tipo XLPE o EPR (termoestable)	1,26	1,23	1,19	1,14	1,10	1,05	1,00	0,96	0,90	0,83	0,78

TABLA A. 52-3:

Punto	Disposición	Número de circuitos o cables multiconductores									
		1	2	3	4	6	9	12	16	20	
1	Empotrados, embutidos (dentro de un mismo tubo, canal o conducto o grapados sobre una superficie al aire)	1,0	0,80	0,70	0,70	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40	
2	Capa única sobre los muros o los suelos o bandejas no perforadas	1,00	0,85	0,80	0,75	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
3	Capa única en el techo	0,95	0,80	0,70	0,70	0,65	0,60	0,60	0,60	0,60	
4	Capa única sobre bandejas perforadas horizontales o verticales	1,0	0,90	0,80	0,75	0,75	0,70	0,70	0,70	0,70	
5	Capa única sobre escaleras de cables, abrazaderas, etc.	1,0	0,85	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	