



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
2º Ingeniería Técnico Industrial Mecánico
Convocatoria de SEPTIEMBRE (5/09/05)

Nombre: _____
Turno (Mañana/Tarde) _____

Cuestiones

Duración: 1h.

Puntuación (5'05 puntos)

1.- Tenemos una línea de transporte de energía eléctrica, como la del dibujo. (2,8 p.)



Donde en la primera subestación tenemos un transformador de relación 132/20 kV, con grupo de conexionado, Yd11

Y en el centro de transformación, otro transformador, de 20/0,4 kV, con grupo de conexión Dy11

Sabiendo que la tensión en el punto A –primario del primer transformador-, tiene un valor de 125 kV y desfase 0 grados, y considerando todos los equipos e instalaciones ideales. Define, justificando adecuadamente:

- ¿Cuánta será la tensión en valor absoluto que tendremos a la salida de nuestro centro de transformación? (0,5 p)
- ¿Qué desfase tendrá la tensión a la salida de nuestro centro de transformación? (0,7 p)
- ¿Crees que en la realidad, la tensión obtenida en el apartado a), será la que nos encontraríamos? Justifique adecuadamente la respuesta. (0,5 p)
- Por su carácter magnético ¿qué tipo de material tendrá el núcleo del transformador del apartado anterior? (0,3 p)
- Partiendo de los datos de varios transformadores reales –datos de un catálogo-. Identifica cada parámetro, definiéndolo y definiendo cuando haya correspondencia cual es el ensayo necesario para su obtención –algunos parámetros no se obtienen de los ensayos de vacío y cortocircuito- (0,8 p)

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE VARIOS TRAFOS				
Potencia asignada (kVA)	400	630	800	1000
Tensión primaria asignada	de 6 kV hasta límite de 24 kV incluida regulación			
Tensión secundaria B1	231 ó 242 V			
B2	400 ó 420 V.			
Regulación sin tensión	(±2'5%, +5%, +7'5%)			
Grupo de conexión Dyn11	•	•	•	•
Pérdidas en vacío	930	1300	1550	1700
(W) por carga	4600	6500	8100	10500
Tensión de cortocircuito (%)	4	4	6	6

2.- Se valorará, la justificación especialmente. (2,25 p.)

- ¿Por qué se compensa principalmente –razón fundamental-, el factor de potencia en las instalaciones eléctricas? (0,5 p)
- ¿Cómo afecta a nuestra instalación, la realización o no, de esta compensación del factor de potencia? (0,75p)
- Si partimos de un instalación trifásica con una P=150 kW y un factor de potencia 0,95 capacitivo, y quisiéramos obtener un factor de potencia 0,98 inductivo ¿Qué elemento deberemos incluir y de qué valor? Defina la disposición que te sea más cómoda, sabiendo que la tensión de fase es de 230 voltios. (1 p)



FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
2º Ingeniería Técnico Industrial Mecánico
Convocatoria de SEPTIEMBRE (5/09/05)

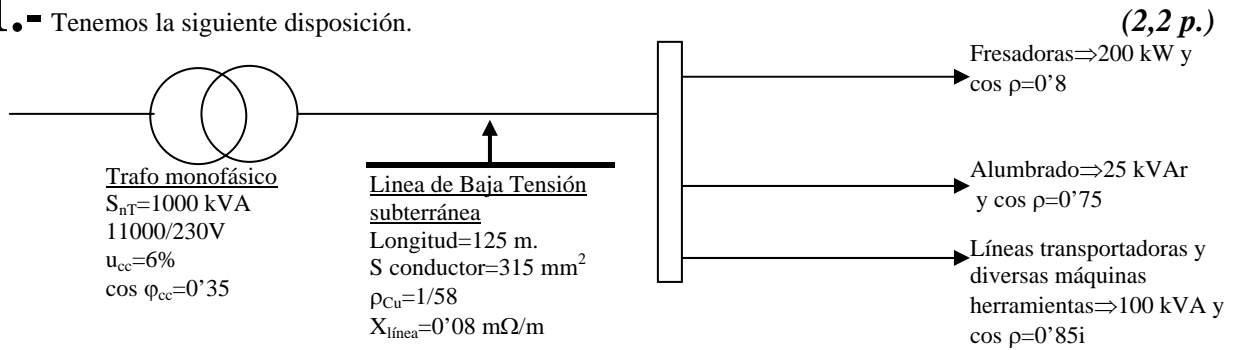
Nombre: _____
Turno (Mañana/Tarde) _____

Problemas

Duración: 1 hora 30 minutos

Puntuación (4'95 puntos)

1.- Tenemos la siguiente disposición.



Tenemos un problema de sobrecargas en nuestra instalación. Para evaluarla se decide medir el consumo de mis tres líneas –fresadoras, alumbrado y líneas transportadoras, a la vez-, aplicando para ello el método de las dos lecturas o método de Aaron.

- ¿Qué marcaría cada uno de los vatímetros? Partiendo de los datos que aparecen en el gráfico. (0,8 p)
- ¿Dónde colocarías los vatímetros, sobre nuestra línea de baja tensión subterránea? (0,4 p)
- Partiendo de que las líneas de las fresadoras y líneas transportadoras, son trifásicas y la línea del alumbrado, es monofásica y la tensión trifásica es de 400 voltios. Calcula
 - a) Intensidad que debe soportar nuestra línea de fresadoras ; b) Intensidad que deberá soportar la línea de baja tensión subterránea. (1 p)

2.- Calcular en el circuito indicado:

(2,75 p.)

- a) El equivalente Norton entre los puntos A-B (1,5 p)
- b) Calcule el valor de la impedancia a colocar entre los puntos A y B, para que la potencia consumida por la misma sea de 5^{45° VA –Si no ha sabido calcular los parámetros del equivalente Norton del apartado anterior, defina unos parámetros con parte compleja, y realice este apartado- (1,25 p)

