

Medición de Fenómenos Eléctricos Alternantes, parte 1

- Guía 2 -

laboratorio 3 – departamento de física – fceyn – uba
Cátedra Christian Tomás Schmiegelow 2018c2A

Ejercicios

Distribución eléctrica

1. En un laboratorio alejado a 100 m de distancia de un generador de tensión se conecta un aparato que consume 10 A. ¿Cuánto disminuirá la tensión en el laboratorio si los cables que se utilizaron para su suministro eléctrico son de cobre con una sección de 5 mm^2 ?
2. Una planta generadora a 80 km de distancia de su principal fuente de consumo produce 40 MW de potencia eléctrica. Para transportar esta energía usa una red de 132 kV. Considerando transformadores ideales, ¿cuál es la eficiencia de la red eléctrica si se usan cables de cobre con un diámetro de 1 cm?. ¿Que diámetro tendrían que tener estos cables si quisiéramos mantener la misma eficiencia pero usáramos una tensión de 220 V para la distribución?
3. Cual es la potencia disipada en un capacitor o un inductor perfecto? ¿Cuál es su coseno phi?
4. ¿En una conexión tipo estrella, cuánto valen las diferencias de tensiones efectivas entre fases si que la tensión efectiva en cada fase es 220 V?
5. ¿Porqué puede ser que el neutro no esté a potencial cero con respecto al planeta tierra aún si así fue puesto en la central de distribución monofásica?

Seguridad eléctrica

6. Una lampara de neón tiene una caída de potencial de aproximadamente 80 V cuándo se enciende. ¿Qué resistencia en serie tienen que ponerle para construir un buscapolos seguro?
7. ¿Podemos determinar el vivo con un multímetro? Usando el multímetro en modo de medición de tensiones, ¿es seguro tocar uno de los terminales del multímetro en modo voltaje si el otro está conectado a uno de los terminales de línea? ¿Y en modo de medición de corriente?

Taller guiado

Introducción al osciloscopio y a el generador de funciones

1. *Impedancias.* ¿Qué impedancia de entrada de tienen sus osciloscopios? ¿Qué impedancia de salida tienen sus generadores de funciones? ¿Alguna es configurable? Registren qué cambia al cambiar las distintas configuraciones e intenten determinar qué está pasando.
2. *Trigger.* Utilizando el osciloscopio con el trigger en la señal de línea y un generador de funciones, intenten determinar la frecuencia de la alimentación eléctrica de la red. ¿Es lo que esperaban? ¿Cuán constante se x ?
3. *Base Temporal.* Mediante la observación de aliasing, determinen la frecuencia de muestreo de un osciloscopio en alguna de sus bases temporales utilizando un generador de funciones. ¿Depende la frecuencia de muestreo de la base temporal?
4. *Acoplamiento AC-DC.* Determinen la función de transferencia total entre el osciloscopio y el generador de funciones. Comparen los resultados en modo AC y modo DC del osciloscopio. ¿Qué pasa si en vez de usar un cable BNC usan bananas o cocodrilos y otro tipo de conectores?