

Examen Parcial de Líneas de Transmisión I

Sugerencia: Lea cuidadosamente cada enunciado y proceda a dar respuesta plenamente justificada a cada uno de ellos. Favor emplear solo cinco (05) decimales.

PROBLEMA #1

SE TIENE UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN, TRIFÁSICA, TRANSPUESTA, 60 Hz, CUYOS PARÁMETROS SON:

$$Z = 0,1920 + 0,5024j \Omega/\text{KM}, \quad Y = 3,269j \times 10^{-6} \text{ SIEMENS}/\text{KM}$$

NOMINALMENTE ESTA LÍNEA OPERA A 115 KV.

- 1.1. DETERMINAR LAS CONSTANTES GENERALIZADAS PARA $L=30, 100$ Y 300 KM.
- 1.2. LOS CIRCUITOS EQUIVALENTES Y NOMINALES EN "T" PARA $L=30, 100$ Y 300 KM.
- 1.3. SI LA LÍNEA SE ENCUENTRA EN VACÍO, Y CONSIDERANDO LA TENSIÓN DE ENVÍO REGULADA A 115 KV, DETERMINE: CONSTANTE EN EL EXTREMO DE ENVÍO.
- 1.4. SI ESTA LÍNEA AUMENTA UNA CARGA DE 100 MW, FALTO DE POTENCIA 0,8 EN RECEPCIÓN; SUPONIENDO CONOCIDO LA TENSIÓN DE RECEPCIÓN A 117 KV; DETERMINE: POTENCIA APARENTE DE ENVÍO, PÉRDIDAS DE POTENCIA ACTIVA.

NOTA: $L=30$ KM, LÍNEA CORTA, $L=100$ KM, LÍNEA MEDIA, $L=300$ KM, LÍNEA LARGA

PROBLEMA 2

SE TIENE UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN, TRIFÁSICA, 230 KV, 60 Hz, QUE INTERCONECTA UN GENERADOR CON SU CARGA. LOS PARÁMETROS DE LA LÍNEA SON:

$$Z = 0,0706 + 0,1510j \Omega/\text{KM}, \quad Y = 3,322 \times 10^{-6} \text{ SIEMENS}/\text{KM}, \quad L = 150 \text{ KM}$$

SE SABE QUE LOS VOLTAJES EN LOS EXTREMOS SON: $V_S = 230 \angle 0^\circ$ KV, $V_R = 224 \angle -3^\circ$ KV

DETERMINE:

- 2.1. LA POTENCIA APARENTE QUE SUMINISTRA EL GENERADOR.
- 2.2. LA POTENCIA APARENTE QUE CONSUME LA CARGA.
- 2.3. LA POTENCIA APARENTE QUE CONSUME LA LÍNEA.

PROBLEMA #3

IMAGÍNESE QUE SE TIENE UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN, TRIFÁSICA, 45 Hz CUYOS PARÁMETROS SON:

$$A = 0,8 \angle 6^\circ$$

$$B = |Z_0| \angle 80^\circ \Omega$$

$$C = |Y| \angle 70^\circ \text{ SIEMENS}$$

$$D = 1,10 \angle -2^\circ$$

$$|Z_0| = 400 \Omega$$

$$|Y| = 2,35 \times 10^{-6}$$

SUPONGA QUE ESTA LÍNEA EN FORMA NOMINAL OPERA A 69 KV.

FACTOR DE POTENCIA 0,9 INDUCT.

- 3.1. SI LA DEMANDA DE LA CARGA ES MENOR A 12 MW; DETERMINE EL FACTOR DE POTENCIA EN EL EXTREMO DE ENVÍO.
- 3.2. SI LA DEMANDA DE LA CARGA ES MAYOR A 12 MW, DETERMINE LA POTENCIA REACTIVA EN EL EXTREMO DE ENVÍO.
- 3.3. SI SE COLOCA EN SERIE UN REACTOR CAPACITIVO "Xc". SUPONIENDO QUE ES DE 2 MWAL; INDIQUE COMO AFECTA EL LÍMITE MÁXIMO ESTÁTICO DE