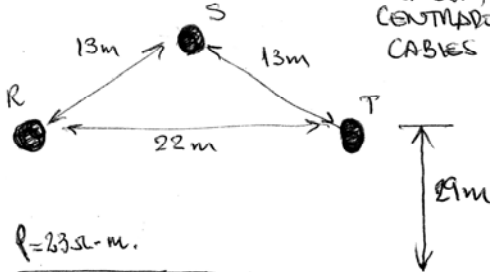


# Examen Parcial de Líneas de Transmisión I

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 DESEA DISEÑAR UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN, CON TENSIÓN NOMINAL DE 545KV, TRIFÁSICA Y A 40Hz. SE PRETENDIÓ EMPLEAR UNA DISPOSICIÓN ASIMÉTRICA DE CABLES VERTICALES EN FORMA DE TRIÁNGULO ISOCELES; DONDE SE CUMPLE QUE LAS FASES MÁS LEJANAS ESTÁN SEPARADAS 22m Y LAS MÁS CERCANAS 13m.

DISPOSICIÓN DE FASES:



$$P = 23.5 \text{ - m.}$$

CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTOR SON:  
ANACONDA HOLLOW COPPER; 915R1  
250mm,  $d_g = 0.725''$ , RMG = 0.0266 pies, 590 AMP,  $f_g = 7.2 \text{ m.}$ , 4148 lb/miwa.

(1.3) DETERMINE LA REACTANCIA CAPACITIVA SI NO SE CONSIDERA SUELO NI GUARDA, Y PERFECTAMENTE TRANSVERSAL

**PROBLEMA #2** IMAGÍNESE QUE LA LÍNEA DEL PROBLEMA #1; SE DISEÑA, PARA OPERAR NORMALMENTE A 2000MW Y EN CONDICIONES DE EMERGENCIA 3300 MW. A 545KV DE TENSIÓN NOMINAL, ESTA LÍNEA POSEE 100KM DE LONGITUD.

- (2.1) SI EN OPERACIÓN SE RECIBEN 1800MW  $FP = 0.9$  ATRASO, 556KV; UTILIZANDO EL MODELO DE LÍNEA CORTA, DETERMINE LA EFICIENCIA DE LA LÍNEA Y SU RENDIMIENTO.
- (2.2) IDEM A (2.1) PERO UTILIZANDO EL MODELO DE LÍNEA MEDIA.
- (2.3) DETERMINE LA IMPEDANCIAS CARACTERÍSTICA Y CONSTANTE DE PROPAGACIÓN.
- (2.4) DETERMINE LA TENSIÓN INSIDENTE Y REFLEJADA EN EL EXTREMO DE RECEPCIÓN SI LA TENSIÓN DE ENVÍO ES 545KV (RMS LINE-TO-LINE). ASUMIENDO EN VACÍO LA LÍNEA.

(\*) CONSIDERE QUE EL CONDUCTOR POSEE UNA RESISTENCIA  $R_{AC} = 0.236 \Omega / \text{KM}$ , A  $77^\circ \text{F}$ .

A ESTA LÍNEA SE LE COLOCAN DOS CABLES DE GUARDA, A 10M POR ENCIMA DE LA FASE MÁS ALTA CENTRADA Y SEPARADOS 12m ENTRE SÍ, LOS CABLES DE GUARDA POSEEN COMO CARACTERÍSTICA:

COPPERWELD: 5/16", 72,68 mm, 7x #10,  
 $d_g = 0.306''$ , RMG = 0.00255 pies, 170 AMP.  
 $f_g = 6.3 \text{ m.}$ , 1076 lb/miwa.

LAS FASES (R,S,T) ESTÁN CONSTITUIDAS POR SEIS CONDUCTORES EN HAZ, EN DISPOSICIÓN DE HEXÁGONO REGULAR DE 35cm DE LADO, LAS

(1.1) DETERMINE LA REACTANCIA INDUCTIVA EN  $\Omega / \text{KM}$ , SI SE CONSIDERA LA LÍNEA SIN TRANSPOSICIÓN

(1.2) DETERMINE LA REACTANCIA INDUCTIVA EN  $\Omega / \text{KM}$  CONSIDERANDO LA LÍNEA PERFECTAMENTE TRANSP.

(1.4) DETERMINE LA REACTANCIA CAPACITIVA  $\Omega / \text{KM}$ , CONSIDERANDO LA LÍNEA SIN TRANSP, CON EFECTO DE SUELO Y GUARDA.

(1.5) IDEM (1.4) PERO LA MATRIZ REDUCIDA APLICANDO KROON.