



UNIVERSIDAD DISTRITAL FJDC
FAC. TECNOLÓGICA
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
MEDIOS DE TRANSMISIÓN
"EXAMEN FINAL 2001_1"

Prof. Francisco J. Zamora

CÓDIGO DE ESTUDIANTE: _____ FECHA: _____

NOMBRE DE ESTUDIANTE: _____

PÁGINA WEB: _____ EMAIL: _____

OBSERVACIONES: _____

EMPRESA: _____ CARGO: _____

Tiempo de solución: 3 horas máximo

CALIFICACIÓN (/100%): _____

Toda respuesta y procedimiento deben ser explicados y comentados por el futuro ingeniero en telecomunicaciones. No se permiten fotocopias, libros ni impresiones, solamente apuntes personales manuscritos. Indispensable el uso de una calculadora programable, Carta de Smith e instrumentos de trazado y una hoja de examen cuadriculada para operaciones, debidamente diligenciada con código, nombre del alumno y nombre de la prueba.

CUESTIONARIO TEMA 1:

1. (20 %). Una línea de transmisión coaxial tiene los siguientes parámetros:

$$R = 0.007 \cdot \frac{\text{ohm}}{\text{ft}} \quad L = 0.035 \cdot \frac{\mu\text{H}}{\text{in}} \quad G = 6.752 \cdot 10^{-12} \cdot \frac{\text{mho}}{\text{cm}} \quad C = 85.827 \cdot \frac{\text{pF}}{\text{m}}$$

Indique cuál es la variación porcentual de la atenuación total en dB al aumentar la frecuencia una década a partir de 10 kHz para la línea de transmisión. Suponga que por alguna razón los coeficientes de circuito distribuido de la línea de transmisión no cambian con la frecuencia y que la longitud l de la línea de transmisión es:

$$l = 8422.444 \cdot \text{ft} \quad \text{Respuesta: Atn1:} ______ \text{ dB, Atn2:} ______ \text{ dB, Variación:} ______ \%$$

2. (20%) Para la línea de transmisión anterior calcule la impedancia característica y la atenuación en altas frecuencias e indique que tipo de modificación (es) física (s) recomendaría ud para que la impedancia característica de fuese igual a 75Ω .

Respuesta: $Z_0 = ______ \Omega$ Ang: _____ Atenuación : _____ dB/100ft. Modificaciones recomendadas:

3. (60 %) Se tiene cierta carga compleja $Z_l = 156.574 - 39.203j \cdot \Omega$ operando a una frecuencia de $f = 101.015 \cdot \text{MHz}$ Se tiene una línea de transmisión coaxial, con una constante dieléctrica de $\epsilon_r = 2.163$ A cierta distancia $d_1 = 7.885 \cdot \text{in}$ de la carga se coloca una inductancia $L_1 = 259.499 \cdot \mu\text{H}$ en serie y luego a cierta distancia $d_2 = 2.276 \cdot \text{ft}$ se coloca una resistencia $R_1 = 220.353 \cdot \text{ohm}$ en paralelo. Utilizando el DIAGRAMA DE SMITH, indique:

a) La nueva impedancia de entrada vista desde el punto donde se colocó R_1 . Z_{in}
 $= ______ \text{ ang:} ______$

b) La red de acople con doble stub $\lambda/8$ necesaria para adaptar este sistema a un generador con impedancia interna de 50Ω , optimizada para minimizar interferencias electromagnéticas.

Long. Stub1: _____ cm Long. Stub2: _____ cm . Corto o circuito abierto?: 1: _____ 2: _____

Una pulgada 1in=2.54cm. Un pie 1 ft = 0.3048 m.

EXITOS!!!!!!