



EXAMEN PARCIAL – CICLO 2012-I

Curso : **CE 0702 LINEAS DE TRANSMISION**
Grupo : **01**
Profesor : **José Luis Vidal Roncal**
Día : **11 de MAYO del 2012**
Hora : **17:45 a 19:15 horas**
Duración de la prueba : **90 minutos**

Nota: El examen es sin copias ni apuntes. Está prohibido el préstamo de calculadoras y correctores, uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

PROBLEMA N°1: Para una conexión de transmisión de datos de 1 Gbps (< 1 Ghz, en este caso), se desea diseñar una línea de transmisión formada por dos conductores de cobre que poseen una capa muy fina de plata sobre su superficie para mejorar sus características de pérdidas de potencia. El aislante es de tipo Polipropileno con una Permitividad relativa de 2.25 y un factor de pérdidas del aislante (o tangente de pérdidas) igual a 0.30×10^{-3} . Se desea saber:

- (4 puntos) Si la conexión del sistema tiene una longitud máxima de 100 mts. ¿Cuál es el valor del espesor de la película de plata requerido, sobre el núcleo de los conductores de cobre para que toda la densidad de corriente circule sobre dicho espesor? Nota: la Conductividad de la Plata es 6.17×10^7 (S/m) y la del cobre 5.80×10^7 (S/m).
- (3 puntos) Es posible implementar la conexión si la Resistencia máxima de conexión entre el ambos equipos de datos es de 800 ohm, para una Temperatura de 24 °C?. Los valores de los factores de corrección de Temperatura son: Cobre = 0.004 (ohm/°C) y Plata = 0.0036 (ohm/°C).
- (4 puntos) Los valores de la Inductancia y Conductancia de la línea, considerando que el valor de la Capacitancia de la Línea debe ser de 5.1 nF/100 mts?
- (2 puntos) El valor de separación entre los centros de los conductores y espesor del aislante?
- (4 puntos) Si la línea se conecta a un sistema de menor velocidad 100 Mbps (< 100 MHz). ¿Indique usted ¿Cual es el nuevo alcance máximo del sistema que se puede lograr con este medio de transmisión?
- (3 puntos) Si se requiere que la Resistencia de Aislamiento sea $\geq 12,000$ Mohm por cada 100 metros. ¿Cuál debe ser el nuevo espesor requerido del aislante?

El Profesor.