



RADIOPROPAGACIÓN Y ANTENAS EL72-EL88
PRIMERA PRACTICA CALIFICADA (PC1-P1)
CICLO 2024-01

SECCIÓN : EL88
PROFESOR : Ing. Alfredo Rodríguez
DURACIÓN : 30 Minutos.
NOTA : Utilizar las separatas y las herramientas que considere necesarias

Alumno (Apellidos y nombre): Arenas Romero, Carlos Sebastian

Indicaciones:

- Publicar el archivo agregando su apellido y nombre
- Tiene 30 minutos para resolver el problema y 05 minutos para publicar la solución en el AV, las respuestas deben ser justificadas (explicadas) y **enmarcadas** adecuadamente para su calificación.
- Pasada el tiempo del examen se descontará un punto por cada minuto de retraso.
- Publicar a tiempo para evitar los descuentos de los puntos.

Pregunta 01 (3 Puntos):

Un sistema de radio-propagación de tierra curva ideal, se está diseñando para conectar dos locales de una institución (Local A-350msm y Local B-620msm), de acuerdo con la recomendación 453 de la ITU-R el coíndice de refracción a nivel del mar del lugar de instalación es de $N_0=320$, las localidades se encuentran separadas por una distancia 22 Km, el tipo de suelo en esta zona es seco. La portadora tiene una frecuencia de 60Mhz, la polarización de la onda es vertical e incidencia casi rasante. La altura de la antena de transmisión es de 30 metros y la altura de la antena de recepción es de 20 metros. Determine:

1. El coíndice de refracción a una altura de 200 metros sobre el local B (1).
2. La curvatura del trayecto de la onda directa y su respectivo radio (1).
3. La protuberancia máxima de la tierra y a que distancia desde el local A (1).

①

• $F = 60 \text{ MHz}$

• $f_t = 30 \text{ m} \wedge f_r = 20 \text{ m}$

• $N_0 = 320$

• $d = 22 \text{ Km}$

• $L_A = 350 \wedge L_B = 620$

$\rightarrow N_s = N_0 \cdot e^{-0,136 \text{ hs}}$
 $N_s = (320) \cdot e^{-0,136 (0,62)}$
 $N_s = 294,12$ ✓

$\rightarrow N = N_s (1 - 0,136 \text{ h})$
 $N = 294,12 (1 - 0,136 \cdot 0,2)$
 $N = 286,119$

②

$R = \frac{1}{(0,136 \cdot 294,12 \cdot 10^{-6})} \rightarrow R = 24999,8 \text{ Km}$

$P = \frac{1}{R} \rightarrow P = 40 \cdot 10^{-6} \text{ Km}$ ✓