



**RADIOPROPAGACIÓN Y ANTENAS EL72-EL88**  
EXAMEN PARCIAL EXP-P1  
CICLO 2023-01

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

---

**Alumno (Apellidos y nombre): .....**

**Indicaciones:**

- Tiene 25 minutos para resolver el problema y 05 minutos para publicar la solución en el AV, las respuestas deben ser justificadas.
- Pasada el tiempo del examen se descontará un punto por cada 1 minuto de retraso.
- Publicar a tiempo para evitar los descuentos de los puntos.

**Pregunta 01 (7 Puntos):**

Un sistema de radio-propagación de tierra CURVA con una distancia entre el transmisor y el receptor de 35Km sobre suelo moderadamente seco y liso, trabaja con una portadora cuya frecuencia es de 80Mhz, con polarización vertical e incidencia casi rasante. La altura de la antena de transmisión es de 40 metros y la altura de la antena de recepción es de 30 metros, el factor de corrección de la tierra es  $4/3$ . Determine:

- 1.1 El punto de incidencia de la onda reflejada (2Ptos)
- 1.2 La distancia de visibilidad (1Ptos)
- 1.3 El ángulo entre la onda directa y la onda reflejada en el transmisor. (2Ptos)
- 1.4 El radio de la primera zona de Fresnel a una distancia de 8 Km del transmisor. (2Ptos)



**RADIOPROPAGACIÓN Y ANTENAS EL72-EL88**  
EXAMEN PARCIAL (EXP-P1)  
CICLO 2023-02

**SECCIÓN** : EL88  
**PROFESOR** : Ing. Alfredo Rodríguez  
**DURACIÓN** : 25 Minutos.  
**NOTA** : Utilizar las separatas y las herramientas que considere necesarias

---

**Alumno (Apellidos y nombre):** .....

**Indicaciones:**

- Publicar el archivo agregando su apellido y nombre
- Tiene 25 minutos para resolver el problema y 05 minutos para publicar la solución en el AV, ***las respuestas deben ser justificadas.***
- 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 (6 Puntos):**

Un sistema de comunicaciones que trabaja con una frecuencia de la portadora de 2Ghz, la separación entre el Tx y el Rx es de 35 Km. y existe un obstáculo de 490 metros a una distancia de 20Km del receptor, La antena de Tx se instalara a una altura de 480 m.s.n.m. y la antena de recepción se instalara a una altura de 520 m.s.n.m. determinar las alturas considerando que son del mismo tamaño. Determine:

- 1.1 Las alturas de las antenas (3Pto)
- 1.2 El radio de la primera zona de Fresnel (3Pto)



**RADIOPROPAGACIÓN Y ANTENAS EL72-EL88**  
EXAMEN PARCIAL (EXP-P1)  
CICLO 2024-01

**SECCIÓN** : EL88  
**PROFESOR** : Ing. Alfredo Rodríguez  
**DURACIÓN** : 25 Minutos.  
**NOTA** : Utilizar las separatas y las herramientas que considere necesarias

---

**Alumno (Apellidos y nombre):** .....

**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.
- 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 (5 Puntos):**

Un sistema de radio-propagación de tierra plana con una distancia entre el transmisor y el receptor de 35Km sobre suelo agua de mar ( $\sigma=5$  y  $\epsilon=70$ ), trabaja con una portadora cuya frecuencia es de 120Mhz, con polarización vertical e incidencia casi rasante. La altura de la antena de transmisión es de 40 metros y la altura de la antena de recepción es de 25 metros. Determine:

- 1.1 El coeficiente de reflexión  $|R|$  y su ángulo (1.5Ptos)
- 1.2 La atenuación de la onda de superficie (A) (1.5Ptos)
- 1.3 La intensidad del campo eléctrico en el receptor. (2Ptos)

El campo eléctrico

$$E = E_0 \left\{ 1 + \left[ |R| + A(1 - |R|) \right] e^{-j(\Delta + \beta)} \right\}$$

Considerar: **A=Modulo**



**RADIOPROPAGACIÓN Y ANTENAS EL72-EL88**  
EXAMEN PARCIAL (EXP-P1)  
CICLO 2022-02

**SECCIÓN** : EL88  
**PROFESOR** : Ing. Alfredo Rodríguez  
**DURACIÓN** : 25 Minutos.  
**NOTA** : Utilizar las separatas y las herramientas que considere necesarias

---

**Alumno (Apellidos y nombre): .....**

**Indicaciones:**

- Publicar el archivo agregando su apellido y nombre
- Tiene 25 minutos para resolver el problema y 05 minutos para publicar la solución en el AV, las respuestas deben ser justificadas.
- Pasada el tiempo del examen se descontará un punto por cada minutos de retraso.
- Publicar a tiempo para evitar los descuentos de los puntos.

**Pregunta 01 (7 Puntos):**

Un sistema de radio-propagación de tierra plana con una distancia entre el transmisor y el receptor de 20Km sobre suelo moderadamente seco, trabaja con una portadora cuya frecuencia es de 200Mhz, con polarización vertical e incidencia casi rasante. La altura de la antena de transmisión es de 60 metros y la altura de la antena de recepción es de 40 metros. Determine:

- 1.1 El punto de incidencia de la onda reflejada (2Ptos)
- 1.2 El coeficiente de reflexión  $|R|$  y su ángulo (3Ptos)
- 1.3 El desfase y la diferencia de trayectos entre la onda directa y la onda reflejada. (2Ptos)