
Redes Inalámbricas

REPASO DE CONCEPTOS DE UNIDAD 1

ALEJANDRO CANAVESI

Conceptos

Frecuencia

Pérdida o Atenuación

- Reflexión
- Refracción
- Difracción

Zona de Fresnel

EIRP

dB

- dBm
- dBi

Antenas

Pérdida de espacio libre

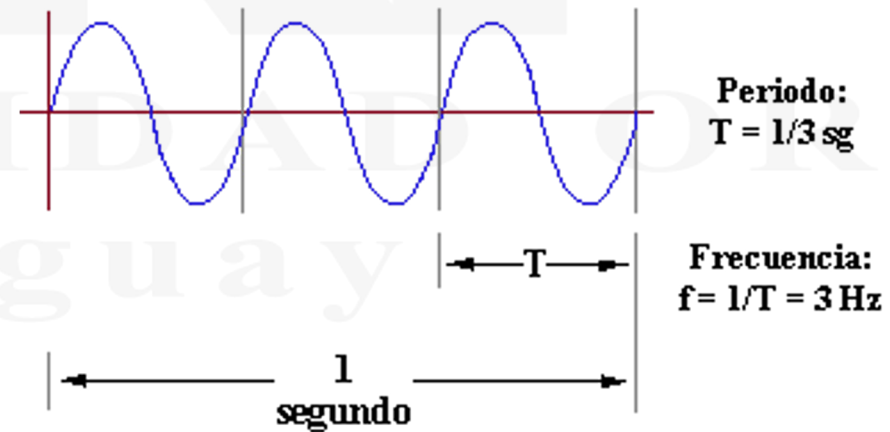
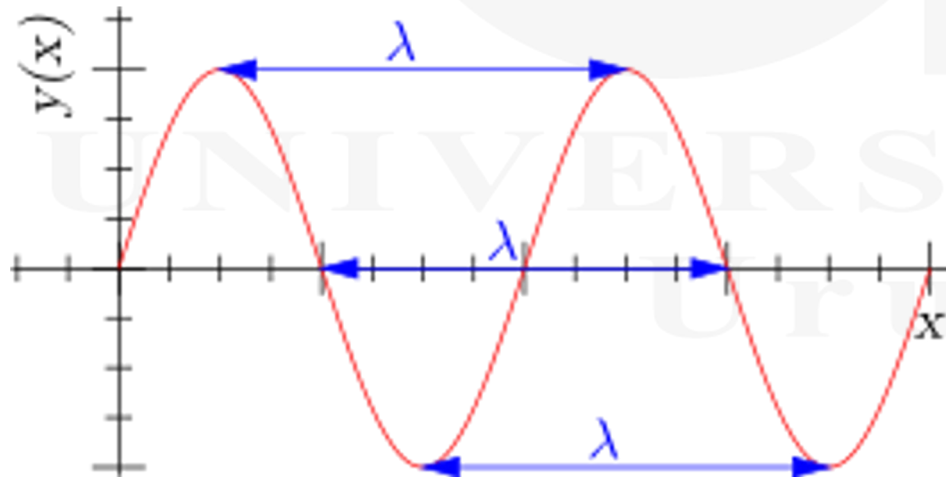
Sensibilidad

Fundamentos de RF

Onda Sinusoidal

Longitud de onda: es la distancia, medida en metros, de un ciclo completo de la onda. Se representa con la letra griega LAMBDA.

Frecuencia: representa el numero de repeticiones por unidad de tiempo (segundos). $F=1/T$, siendo T el período de la señal, es decir el tiempo requerido para completar un ciclo completo.



Fundamentos de RF

Principios de antenas. Zona de Fresnel

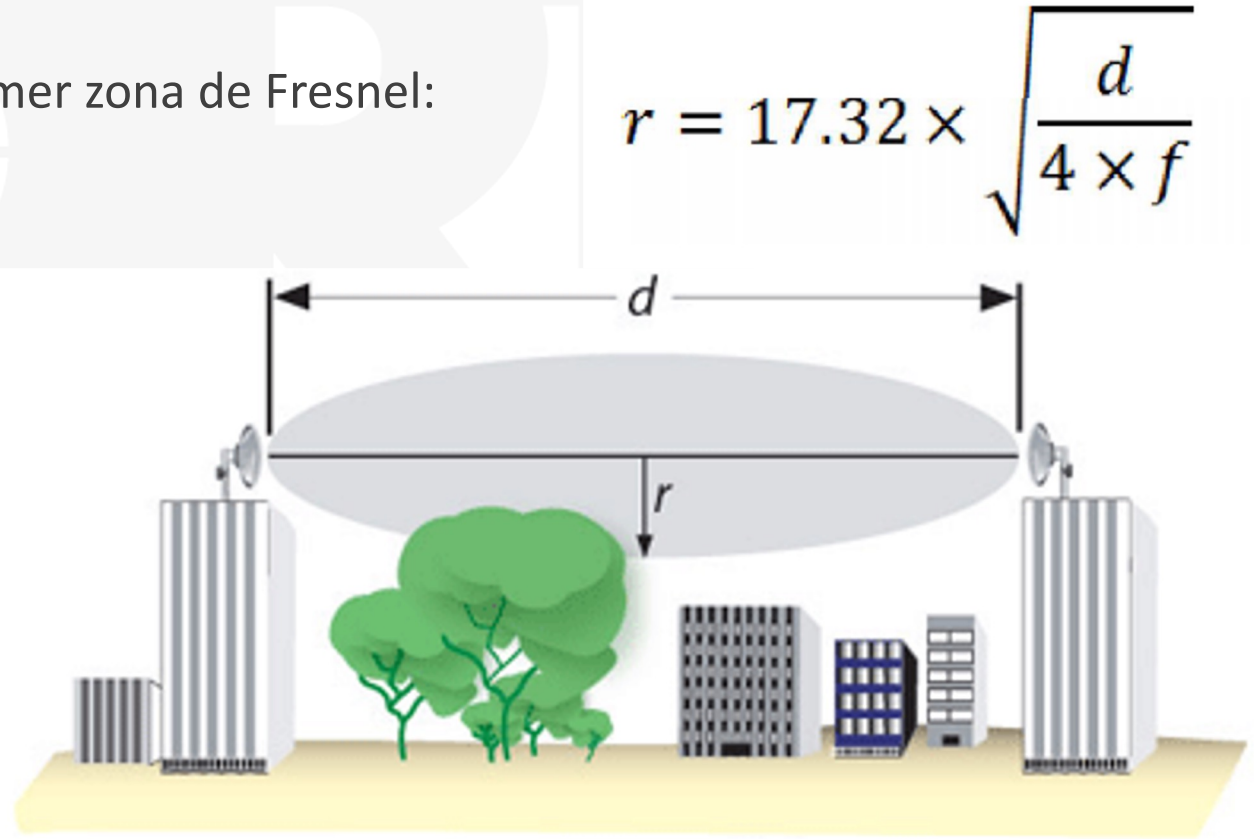
Cálculo del radio del elipsoide de la primer zona de Fresnel:

$$r = 17.32 \times \sqrt{\frac{d}{4 \times f}}$$

r: radio en el punto medio (m)

d: distancia entre los extremos (m)

f: frecuencia (MHz)



Fundamentos de RF

Principios de antenas. Zona de Fresnel

Cálculo del radio del elipsoide de la primer zona de Fresnel

$$r = 17.32 \times \sqrt{\frac{d_1 \times d_2}{d \times f}}$$

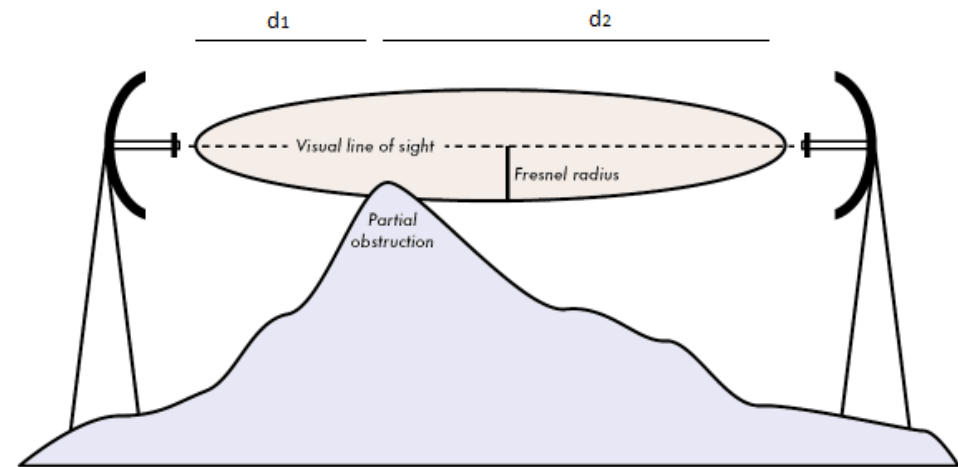
r: radio a distancia d1 del extremo 1 (m)

d₁: distancia entre extremo 1 y obstáculo (m)

d₂: distancia entre extremo 2 y obstáculo (m)

d: distancia total (m)

f: frecuencia (MHz)



Fundamentos de RF

Pérdida de espacio libre

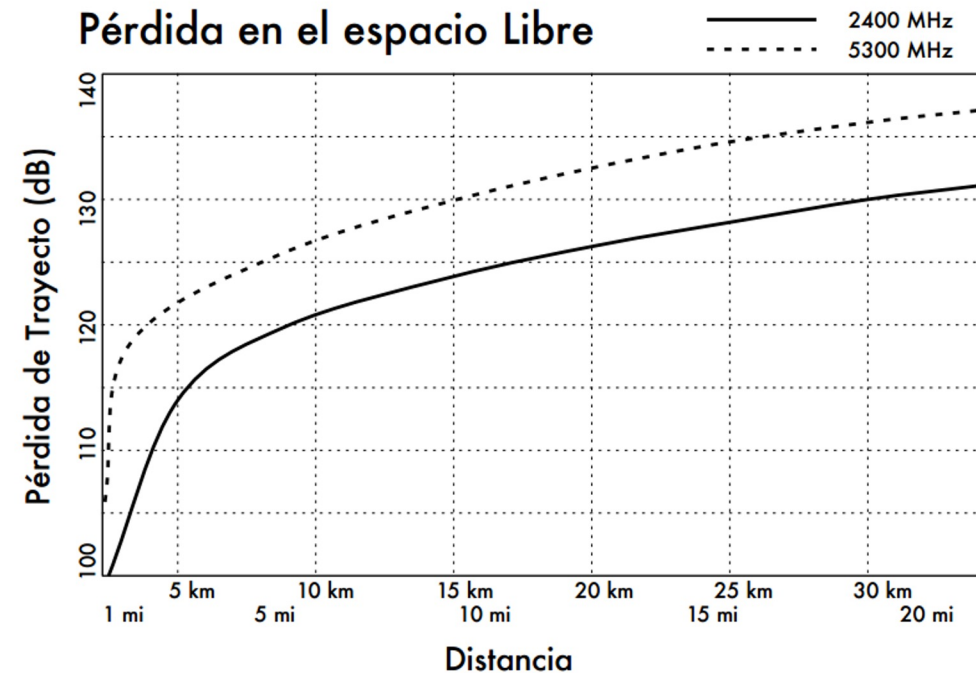
$$FSL_{dB} = 20 \times \log_{10}(d) + 20 \times \log_{10}(f) - 27,55$$

d: distancia en metros

f: frecuencia en MHz

Regla de 6dB.

Cada aumento de 6 dB en EIRP equivale a duplicar el rango de alcance.



EIRP - PIRE

EIRP (Effective Isotropic Radiated Power) = PIRE (Potencia Irradiada Isotrópica Efectiva)

PIRE (dBm) = Potencia Transmisor (dBm) – Pérdidas en cables y conectores (dB) + Ganancia de Antena (dBi).

UNIVERSIDAD ORT
Uruguay

Potencia

Reglas:

Duplicar la potencia es igual a sumar 3 dB

Reducir la potencia a la mitad es igual que restar 3 dB

Duplicar la distancia, aumenta en 6dB la perdida de espacio libre

Reducir la distancia a la mitad, disminuye en 6 dB la perdida de espacio libre

UNIVERSIDAD ORT
Uruguay

Sensibilidad

Muestra el mínimo valor de potencia que se necesita para poder decodificar/extraer “bits lógicos”

Cuanto más baja sea la sensibilidad, mejor será la recepción del radio

Una diferencia de 10 dB aquí es tan importante como 10 dB de ganancia en una antena

UNIVERSIDAD ORT
Uruguay