

COMUNICACIÓN DE DATOS 2023

Trabajo Práctico N°2: Propagación Electromagnética

- 1) Realice un esquema de una onda electromagnética indicando sus magnitudes básicas. (Longitud de onda, periodo, frecuencia, velocidad de propagación)
- 2) ¿En qué se parecen y diferencian los materiales dieléctricos de los materiales aislantes?
- 3) ¿Qué es una fuente isotrópica?
- 4) ¿Cuál es la diferencia entre absorción y atenuación?
- 5) ¿Cómo se llaman los tres métodos de propagación de las ondas electromagnéticas en la atmósfera terrestre? Explique cada uno de ellos.
- 6) En la propagación de ondas celestes o ionosféricas existen dos fenómenos conocidos como skip y fading. Investigue en qué consiste cada uno de ellos.
- 7) Defina estos conceptos: frecuencia crítica, ángulo crítico y altura virtual.
- 8) ¿Qué organismo es responsable de la regulación del sistema radioeléctrico nacional en Argentina? ¿Cuáles son sus responsabilidades?
- 9) Investigue sobre el la atribución del espectro en la República Argentina.
- 10) Calcule la velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas en el vacío a partir de las constantes de permeabilidad eléctrica y magnética. Compare con la del aire.
- 11) Clasifique las siguientes frecuencias según las bandas del espacio radioeléctrico (Sección 3.2.1 - Sergio Gallardo Vázquez - Elementos de sistemas de telecomunicaciones) y calcule la longitud de onda de cada una:
 - a) AM: 440kHz
 - b) FM: 103.7 MHz

- c) Wifi: 2.4GHz
- d) TV satelital: 18GHz
- 12) Un radar utilizado para detectar la presencia de aviones recibe un pulso que fue reflejado por un objeto luego de 6×10^{-5} segundos. ¿A qué distancia se encuentra el objeto de la estación?
- 13) Considere una fuente isotrópica de potencia radiada de 50W, grafique la densidad de potencia en función de la distancia a la fuente. ¿Cuál es la atenuación en dB hasta su escritorio si la fuente está ubicada en su vecino de en frente? (aproximadamente).
- 14) Explique con sus palabras que sucede los días de lluvia con la televisión satelital según el siguiente gráfico.

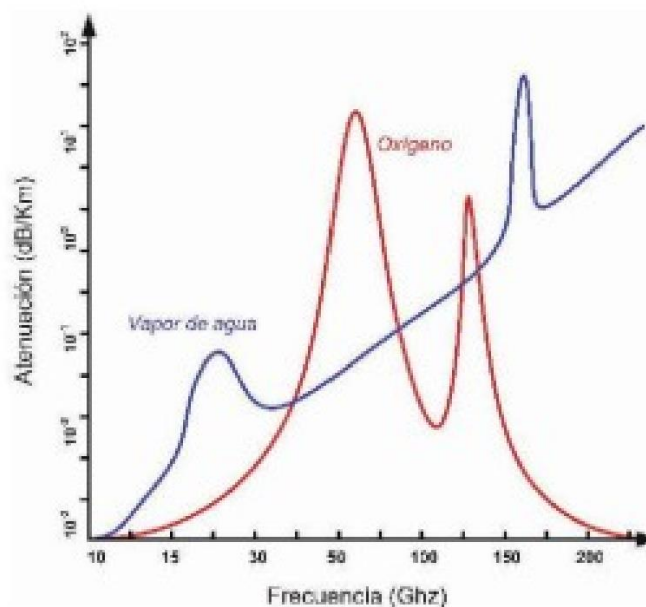


Figura 3.14. Representación de la absorción atmosférica debida al oxígeno y al vapor de agua frente a la frecuencia.