



LABORATORIO DE SRCOM– CURSO 2015/2016
Cuestionario Práctica 1: Refuerzo conceptos fundamentales

GRUPO ____ NOMBRE _____ RESP?

GRUPO ____ NOMBRE _____ RESP?

Parámetros de las Ondas

Ejercicio 1

Calcule la longitud de onda asociada a las siguientes frecuencias, tanto en el vacío como en un medio de permitividad relativa $\epsilon_r=4$:

Frecuencia	λ_0	$\lambda (\epsilon_r=4)$
1 KHz		
3 MHz		
2 GHz		

Ejercicio 2

En referencia a las ondas electromagnéticas ¿qué proposición es falsa?

- a) Están formadas por un campo eléctrico y otro magnético perpendiculares entre sí.
- b) La velocidad de propagación es constante e independiente del medio considerado.
- c) Transportan energía de un punto a otro sin que exista un transporte neto de materia.

Ejercicio 3

Indique la polarización de los siguientes fasores de campo eléctrico:

- a) $\vec{E}(\vec{r}) = E_0 \hat{x} e^{-j\beta z}$
- b) $\vec{E}(\vec{r}) = E_0 (\hat{x} + j\hat{y}) e^{-j\beta z}$
- c) $\vec{E}(\vec{r}) = E_0 (2\hat{x} + j3\hat{y}) e^{-j\beta z}$

¿En qué dirección se propagan las ondas anteriores?

Ejercicio 4

Conteste a las siguientes cuestiones cortas:

- 1. ¿Qué polarización cree que puede tener la onda recibida por la antena (monopolo) de un vehículo de infantería de marina? ¿y la transmitida por la emisora?



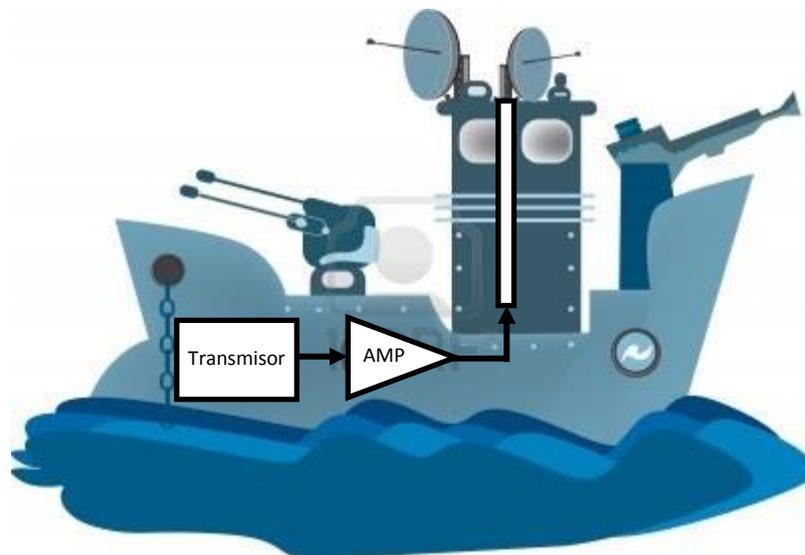
2. ¿Qué polarización cree que sería la ideal para una antena de comunicaciones embarcada en un satélite que no disponga de control de actitud?
3. Si el magnetrón de un horno microondas trabaja a una frecuencia de 2.45 GHz generando una onda estacionaria en su interior, ¿qué distancia habrá entre dos “puntos fríos” de la comida? (suponga propagación en el vacío)

El decibelio

Ejercicio 5

Suponga que el Radar 49 de las fragatas de la Serie Santa María responde al esquema ilustrado en la figura siguiente. Teniendo en cuenta sus parámetros:

- Potencia del transmisor: 10 W
- Ganancia del amplificador: 40 dB
- Perdidas de la guía de onda: 3 dB
- Ganancia en la antena: 27 dB



- a) Calcule la potencia transmitida por la antena en dBm.
- b) Calcule la ganancia del conjunto.



GRUPO ____ NOMBRE _____ RESP?

GRUPO ____ NOMBRE _____ RESP?

Ejercicio 6

La expresión en unidades naturales que permite calcular la densidad de flujo de potencia en un punto dado, producida por la radiación de una potencia p_t en una antena de ganancia g_t viene dada por:

$$\frac{e^2}{120\pi} = \frac{p_t g_t}{4\pi d^2} = \frac{pire}{4\pi d^2}$$

Obtenga el valor del campo en $\text{dB}\mu\text{V}$ en función de la *PIRE* expresada en dBW y d en km .

Legislación y el reglamento de las radiocomunicaciones

Ejercicio 7

De entre la lista de sistemas y dispositivos siguientes:

- 1) Sistema GALILEO
- 2) Sistema ILS
- 3) Radiofaro VOR-DME de Vigo
- 4) Sistema TACAN
- 5) Sistema IFF
- 6) Sistema DCF-77
- 7) Sistema GSM-R
- 8) Radioteléfono táctico IM PR4G
- 9) Transmisor en banda ciudadana CB-27
- 10) Canal de Emergencias del Servicio Móvil Marítimo

Obtenga en alguna de las fuentes fiables de internet información sobre el dispositivo/sistema que le ha sido asignado por sorteo y responda las siguientes cuestiones:

1. Descripción breve del sistema de radiocomunicación

2. Banda/Frecuencia de uso

3. Ubicación en el CNAF