

Guía de ejercicios N^o 2: Antenas lineales - Dipolo y monopolo

Dipolo

Considerar un dipolo de longitud $L = 1$ m, radio $a = 1$ mm, y conductividad $\sigma = 5,8 \cdot 10^7$ S/m.

1. Determinar si se trata de un dipolo delgado. ¿Qué implicancias tiene esto?
2. Para cada uno de los siguientes puntos, indicar la expresión utilizada y calcular con Matlab/Octave:
 - a) Graficar la resistencia de radiación y la resistencia de pérdidas en función de $0,01 \leq L/\lambda \leq 1$.
 - b) Graficar el rendimiento del dipolo en función de $0,01 \leq L/\lambda \leq 1$.
 - c) Graficar la directividad y la ganancia del dipolo en función de $0,01 \leq L/\lambda \leq 1$ (en veces y en dBi).
 - d) Graficar el diagrama de radiación del dipolo para $L/\lambda = 0,1; 0,5; 1; 1,25; 1,5$. Explicar en qué casos aparecen lóbulos secundarios.
 - e) Graficar la distribución de corriente $I(z)$ en el dipolo para $L/\lambda = 0,01; 0,1; 0,5; 1$.
 - f) Indicar los valores obtenidos resistencia de radiación, resistencia de pérdidas, rendimiento, directividad (en veces dBi) y ganancia (en veces y dBi) para los siguientes casos:
 - Dipolo de Hertz ($L \leq \lambda/100$).
 - Dipolo corto ($\lambda/100 \leq L \leq \lambda/10$).
 - Dipolo de media onda ($L \leq \lambda/2$).

Monopolo

Repetir los puntos 2 a), b), c) y d) para un monopolo de altura $H = 0,5$ m y mismo radio y conductividad que el dipolo. Graficar en función de L/λ , donde $L = 2H$.