

## Guía de ejercicios 2: Antenas lineales

### Dipolo y monopolo

#### 1. Dipolo

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

- Ejercicio 1:

Determinar si se trata de un dipolo delgado. ¿Qué puede asumirse en dicha condición?

- Ejercicio 2:

Para cada uno de los siguientes puntos, indicar la expresión utilizada y realizar las simulaciones con Matlab/Octave:

- Graficar la resistencia de radiación y la resistencia de pérdidas en función de  $0,01 \leq L/\lambda \leq 1$ .
- Graficar el rendimiento del dipolo en función de  $0,01 \leq L/\lambda \leq 1$ .
- Graficar la directividad y la ganancia del dipolo en función de  $0,01 \leq L/\lambda \leq 1$  (en veces y en dBi).
- 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.
- Graficar la distribución de corriente  $I(z)$  en el dipolo para  $L/\lambda = 0,01; 0,1; 0,5; 1$ .
- Indicar los valores obtenidos de resistencia de radiación, resistencia de pérdidas, rendimiento, directividad (en veces y 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 ( $L \leq \lambda/2$ ).

#### 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  $L/\lambda$ , donde  $L = 2.H$ .