

DIPOLO DE MEIA-ONDA

1 Objetivos

Introdução ao software 4nec2, e análise numérica das propriedades de uma antena de dipolo de meia-onda.

2 Geometria

- Instale o programa 4nec2 (<http://www.qsl.net/4nec2/>) e leia o tutorial antes de montar o modelo. Copie o arquivo Example2.nec para outro diretório/arquivo desejado, renomeie-o e abra esse arquivo no programa.
- Edite o arquivo de entrada para obter uma antena centrada na origem, com meio comprimento-de-onda operando em 300 MHz ($\lambda = 1$ m). Para tanto na janela de edição de entrada:
 1. Em "Edit NEC Input file" defina o fio (wire) de $z=-0.25$ m a $z=+0.25$ m, com 9 segmentos, e raio de 1 mm.
 2. A alimentação da antena ("Source/Load") é descrita por uma fonte de tensão (Voltage-src) de 1 V, no segmento 5 (meio da antena).
 3. A frequência é especificada em "Freq./Ground" em 300 MHz, em espaço livre.

3 Prática

1. Execute o programa para gerar o diagrama de radiação (Far Field pattern).
2. Observe o resultado do diagrama de radiação (Pattern, F4) no plano vertical ($\phi = 0$). Qual o valor do ganho máximo? Altere o resultado mostrado (em Show) para as componentes do campo elétrico E_θ e E_ϕ e comente sobre a polarização da antena.
3. Altere para o plano horizontal ($\theta = 90^\circ$) através da barra de espaço, e repita o item acima.
4. Visualize a geometria em 3D (F9), e plote a corrente excitada (mude de Structure para Currents). Comente sobre o resultado obtido.
5. Plote o diagrama de radiação em 3D (volte para Structure, e mude de hide-pattern para multi-color).
6. Observe a impedância de entrada com 9 segmentos. Aumente gradativamente o número de segmentos e observe a impedância de entrada. Mantenha o número de segmentos ímpar, de forma que o centro da antena coincida com o meio de um segmento. Cada vez que alterar o número de segmentos lembre-se de alterar o número do segmento de alimentação correspondente ao meio da antena! Observe a convergência da impedância de entrada.