

▪ **Q1** – Considere o sinal $x(t)$ (em volts) que é apresentado como uma soma de ondas sinusoidais, sendo estas as componentes de maior energia:

$$x(t) = 0.4 + 0.3 \cos(50t) + 0.2 \cos(200t) + 0.1 \cos(400t) + 0.05 \cos(800t) + \dots$$

- **A1** – Trata-se de um sinal periódico com um valor médio igual a zero volts.
R.: Falso.
- **B2** – Trata-se de um sinal com um período de 40 ms.
R.: Verdadeiro.
- **C3** – Trata-se de um sinal periódico com a frequência fundamental de 50 Hz.
R.: Falso.
- **D4** – Considere que se transmite o sinal $x(t)$ através de um filtro passa-baixo ideal com largura de banda $BT=80$ Hz e ganho igual a um. Nestas condições, poderíamos afirmar que à saída do filtro obteríamos um sinal com valores de amplitude entre 0.1 e 0.7 volts.
R.: Verdadeiro.

▪ **Q2** – Considere o sinal $x(t)$ (em volts) que é apresentado como uma soma de ondas sinusoidais, sendo estas as componentes de maior energia:

$$x(t) = 0.6 \cos(100t) + 0.4 \cos(800t) + 0.3 \cos(1600t) + 0.1 \cos(3200t) + \dots$$

Assuma que o sinal tem uma potência média total de 320 mili-watt.
Poderemos afirmar que:

- **A1** – Trata-se de um sinal periódico com um período de 20 ms e com valor médio igual a zero volts.
R.: Verdadeiro.
- **B2** – Trata-se de um sinal com frequência fundamental de 100 Hz.
R.: Falso.
- **C3** – Trata-se de um sinal com uma largura de banda de 350 Hz.
R.: Falso.
- **D4** – Considere que se transmite o sinal $x(t)$ através de um filtro passa-baixo ideal com largura de banda $BT=500$ Hz e ganho igual a um. Nestas condições, à saída do filtro, obteríamos um sinal com valor de potência igual a 260 miliwatt.
R.: Verdadeiro.