

# Laboratório de Circuitos Elétricos II

Prof. Maurício B.R. Corrêa

85

## Circuito Magneticamente Acoplado

- Indutores em circuitos AC

$$v_L(t) = L \frac{di_L(t)}{dt} \quad V_L = jX_L I_L$$

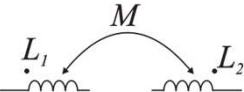
- Indutores acoplados

$$v_1(t) = L_1 \frac{di_1(t)}{dt} \pm j\omega M \frac{di_2(t)}{dt}$$
$$v_2(t) = L_2 \frac{di_2(t)}{dt} \pm j\omega M \frac{di_1(t)}{dt}$$

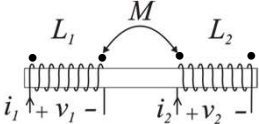
86

## Regra do Ponto

- Estabelece a relação entre a corrente e a tensão induzida de sorte que isto pode ser utilizado quando se aplica as Leis de Kirchhoff para análise do circuito

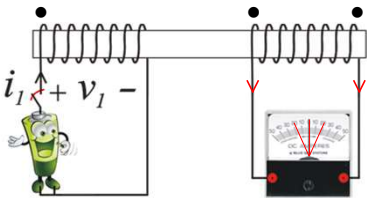


- Como determinar os pontos ?



87

## Determinação Prática dos Pontos



- Seleciona-se, arbitrariamente, o terminal de uma dada bobina e atribui-lhe um ponto
- Através deste terminal impõe-se um pulso de corrente de tal forma que ela entre por este terminal
- Observa-se o sentido da corrente na bobina de interesse: o terminal pelo qual houver corrente saindo também recebe um ponto

88

Análise de Circuito e a  
Regra do Ponto

$$AX = B$$
$$\begin{cases} E = R_1 I_1 + jX_1 I_1 - jX_m I_2 \\ 0 = Z I_2 + jX_2 I_2 - jX_m I_1 + R_2 I_2 \end{cases}$$
$$X = A^{-1} B$$
$$X = \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$$

Para Praticar

Para os circuitos com acoplamento magnético, realize a análise considerando os seguintes aspectos:

- 1) Com base nas informações disponíveis, obtenha o diagrama fasorial de cada uma das fontes independentes;
- 2) Realize o balanço de potência de forma a identificar a potência em cada um dos elementos passivos, demonstrando que a soma total é igual a soma das potências fornecidas pelas fontes;
- 3) Varie o valor da resistência, em destaque, de forma a identificar o valor no qual a(s) fonte(s) fornece(m) o maior valor de potência aparente;
- 4) Utilize procedimento semelhante ao anterior para identificar se há um valor da resistência que confere o maior fator de potência para as fontes independentes.

\* Para todos os casos, a resposta numérica deverá ser acompanhada da resposta gráfica.