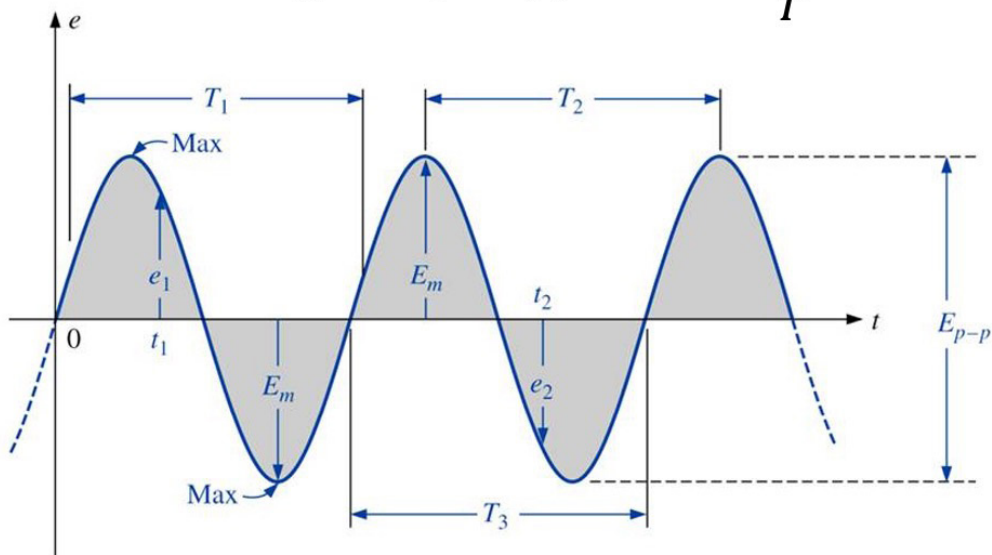


Sinal Senoidal

- Anatomia de uma tensão alternada.

$$e = E_m \cdot \text{sen}(\omega \cdot t), \quad \omega = \frac{2\pi}{T}$$



Ref.: 240712

2 de 9



Circuitos AC

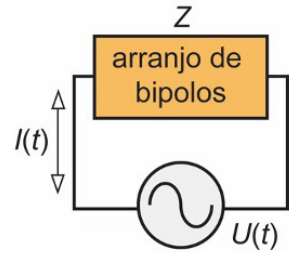
- Tem-se combinações de bipolos resistor (R), indutor (L) e capacitor (C).

	Tensão	Corrente
Série	$U(t) = U_{\max} \sin(\omega t + \varphi)$	$I(t) = I_{\max} \sin(\omega t)$
Paralelo	$U(t) = U_{\max} \sin(\omega t)$	$I(t) = I_{\max} \sin(\omega t + \varphi)$

$\omega = 2\pi f$

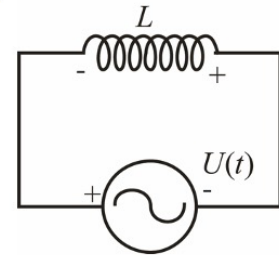
φ é função de f

- Busca-se encontrar em cada circuito
 - a impedância, Z
 - a diferença de fase, φ , entre tensão e corrente
 - o fator de potência do circuito, $(FP)_{\text{circ}}$
 - a potência dissipada média, $P_{\text{méd}}$
 - as condições de ressonância e as propriedades dos circuitos RLC-série e RLC-paralelo



Circuito Indutivo

- Indutores armazenam energia magnética.



- Sinal

$$U(t) = U_{max} \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + \varphi)$$

- Tensão no indutor

$$U_L = L \frac{dI}{dt}$$

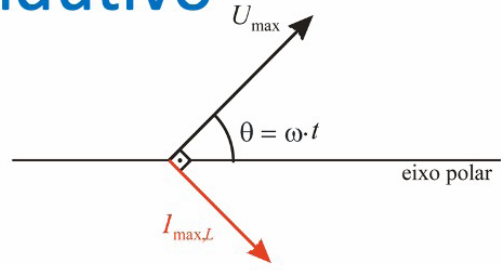
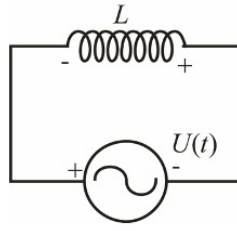
- Lei de Kirchhoff

$$U(t) = U_L(t)$$



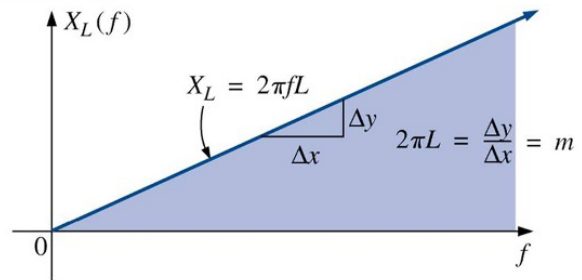
Circuito Indutivo

- Propriedades

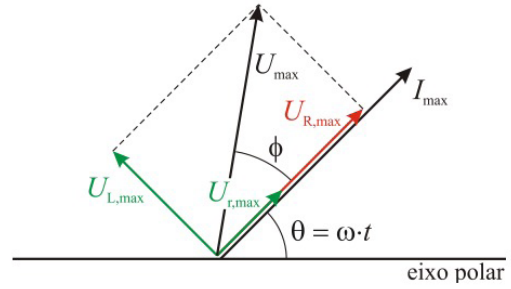
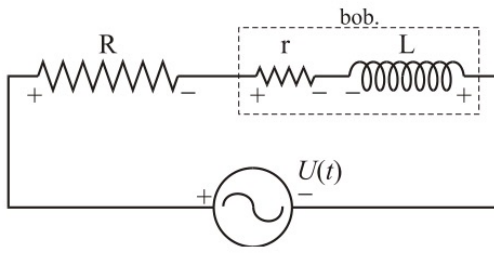


$I(t)$ está atrasada em relação à $U(t)$

Propriedades	
Impedância	$Z = X_L$
Diferença de fase	$\varphi = -\frac{\pi}{2}$
Fator de potência (do circuito)	$(FP)_{circ} = 0$
Potência média	$P_{méd} = 0$



Circuito RL



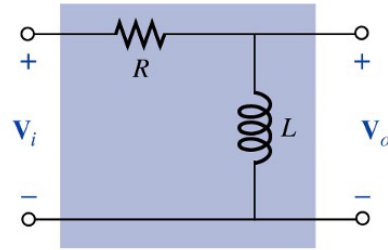
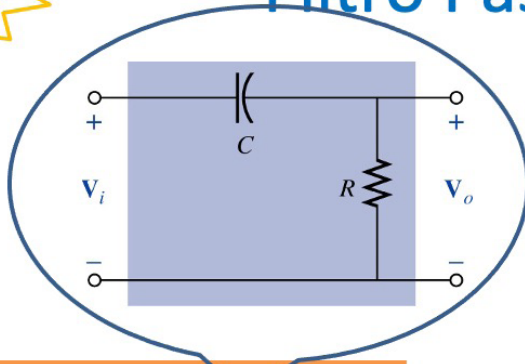
Propriedades	
Impedância	$Z = \sqrt{(R + r)^2 + X_L^2}$
Diferença de fase	$\varphi = \tan^{-1}\left(\frac{X_L}{R + r}\right)$
Fator de potência (do circuito)	$(FP)_{circ} = \frac{R + r}{Z} = \cos \varphi$
Potência média	$P_{méd} = \frac{U_{máx} I_{máx}}{2} \cos \varphi$

$U(t)$ está adiantada em relação à $I(t)$

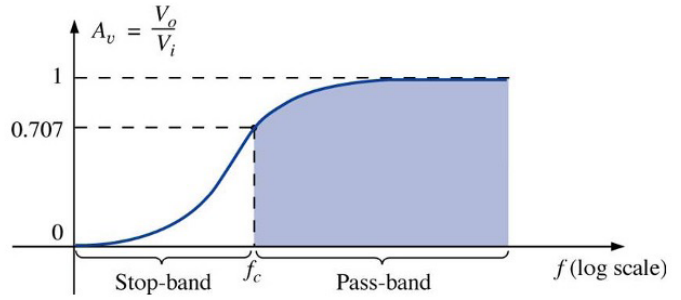




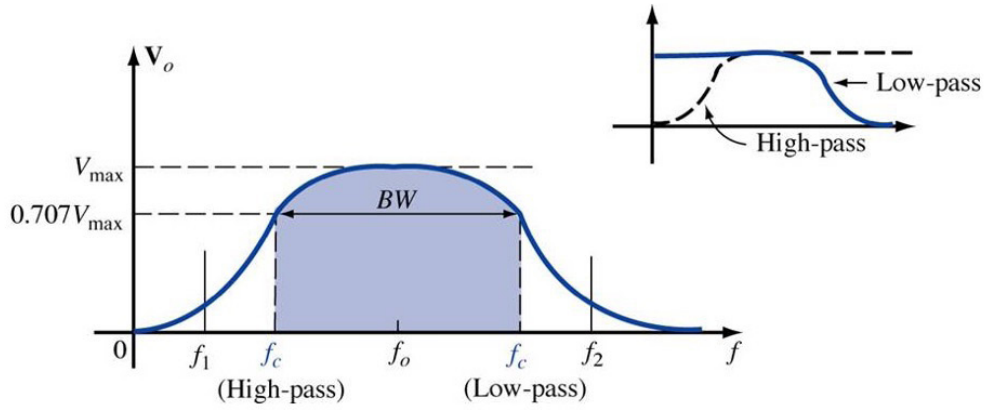
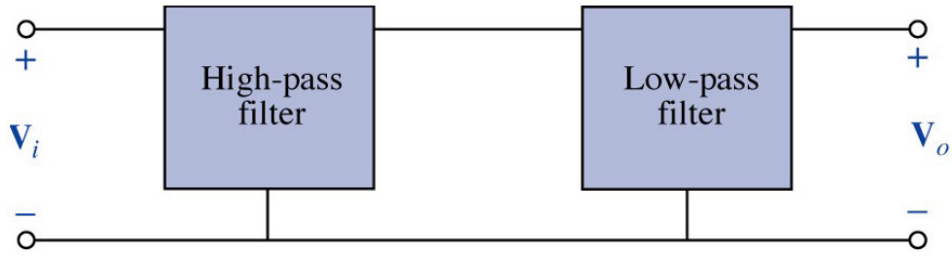
Filtro Passa Alta



Propriedades	
Fração tensão de saída	$\frac{V_o}{V_i} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{X_C}{R}\right)^2}}$
Diferença de fase	$\varphi = \tan^{-1}\left(\frac{X_C}{R}\right)$
Frequência de corte	$f_c = \frac{1}{2\pi RC}$



Filtro Banda de Atenuação



Ref.: 240712

8 de 9



