MARISI PIAGETTI DE PÁDUA

CIRCUITOS ANALÓGICOS
Aplicações Práticas em Laboratório
Vol. II

1ª. Edição

São Paulo
Marisi Vicintini Piagetti de Pádua
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pádua, Marisi Piagetti de
Circuitos analógicos [livro eletrônico] : aplicações práticas em laboratório : vol. II / Marisi Piagetti de Pádua. -- 1. ed. -- São Paulo : Ed. da Autora, 2021.
PDF

ISBN 978-65-00-25046-6

1. Engenharia eletrônica I. Título.

21-70819 CDD-620.07

Índices para catálogo sistemático:

1. Engenharia : Estudo e ensino 620.07

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

SOBRE A AUTORA:
Engenharia Eletrônica – Universidade Mackenzie – São Paulo – 1.978
Licenciatura em Física – Universidade Mackenzie – São Paulo – 1.975
Especialização: Psicopedagogia Institucional – 2.016
Gestão escolar – 2.017
Professora – CENTRO PAULA SOUZA – desde 1.989

O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano.

Isaac Newton

PREFÁCIO

Este livro foi desenvolvido para uso nos ensaios práticos de eletrônica, dos cursos técnicos profissionalizantes, apresentando contribuições de diferentes referências.

Sua estrutura é composta por conceitos teóricos desenvolvidos durante o curso de uma forma bem objetiva e de fácil compreensão, a fins de facilitar a execução dos ensaios práticos que visam criar habilidades suficientes para o manuseio dos equipamentos e montagens de circuitos de baixa complexidade, garantindo a aprendizagem do aluno, preparando-o para o mercado de trabalho.

São Paulo, março, 2.021

Marisi Piagetti de Pádua

ÍNDICE

EXP. 21 – Indutor em Análise AC 9
EXP. 22 – Figuras de Lisajous 12
EXP. 23 – Diodo Emissor de Luz (led) – "Light Emitting Diode" 16
EXP. 24 – Diodo Semicondutor 22
EXP. 25 – Diodo Zener 25
EXP. 26 – Retificador de Meia Onda 28
EXP. 27 – Retificador de Meia Onda com Filtro 32
EXP. 28 – Retificador de Onda Completa com Derivação Central 35
EXP. 29 – Retificador de Onda Completa em Ponte 38
EXP. 30 – Circuito RC Paralelo 42
EXP. 31 – Circuito RL Paralelo 44
EXP. 32 – Circuito RLC Série 46
EXP. 33 – Circuito RLC Paralelo 49
EXP. 34 – Circuitos Grampeadores 52
EXP. 35 – Circuitos Limitadores de Tensão 55
EXP. 36 – Teste de Transistor Bipolar 63
EXP. 37 – Curvas Características do Transistor 68
EXP. 38 – Transistor Bipolar como Chave 71
EXP. 39 – Circuitos de Polarização de Transistores 74
EXP. 40 – Amplificador Classe A 79

EXP. 21 – Indutor em Análise AC

Objetivos:

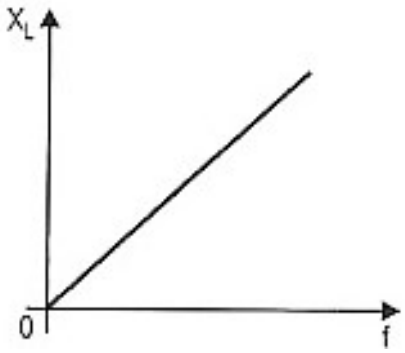
- Verificar, experimentalmente, a variação da reatância indutiva com a frequência.

Teoria:

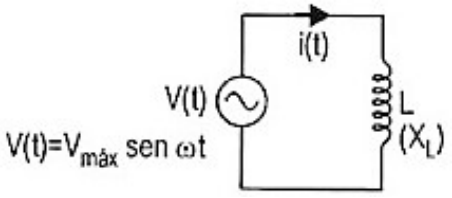
O indutor percorrido por uma corrente elétrica alternada, oferece uma oposição à passagem dela, imposta por um campo magnético, denominada reatância indutiva que é diretamente proporcional à frequência da corrente, matematicamente:

$$X_L = \omega_L = 2\pi f L$$

Gráfico da reatância indutiva em função da frequência:



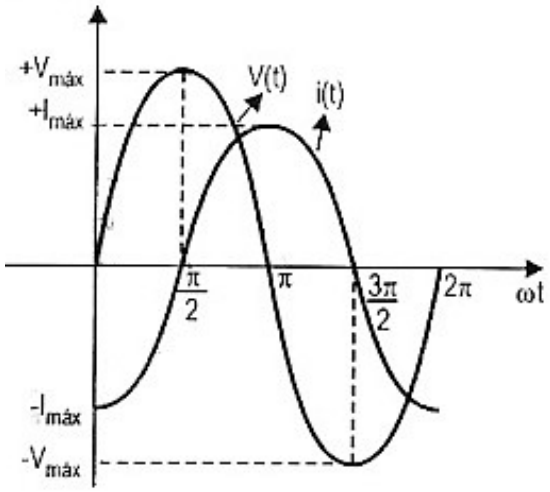
Medindo pelo processo experimental: XL = Vef / Ief



Indutor energizado→ VL = 0 e Imáx < 0

Indutor desenergizado → VL = Vmáx e I = 0

Note no gráfico que a corrente está atrasada de 90º em relação à tensão:



$$i(t) = I_{máx} \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$

Onde:

Imáx = Vmáx / XL

Materiais:

- Osciloscópio.
- Gerador de funções.
- Resistor de 1K Ω
- Indutor de 10mH
- Matriz de contatos.
- Cabos e fios de conexões.
- Papel milimetrado.

Procedimentos:

1- Monte o circuito da figura 1:

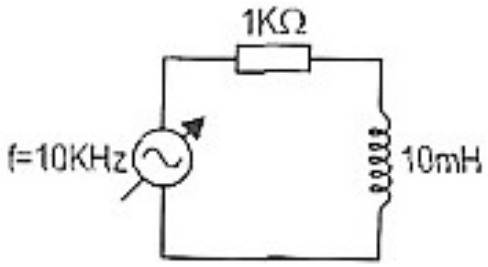


Fig.1