12/05/2020

Trabalho ad2 de eletricidade  
título: análise de Circuitos diferenciadores e integradores

# objetivos

Relembrando que a disciplina de Eletricidade aplica os conceitos das disciplinas FIS-2 e CAL-2 ao preparar para as habilitações do ciclo profissional, os grupos de aspirantes devem, ao final do TRABALHO AD2:

## Identificar, reconhecer as principais características e comparar entre si os seguintes tipos de circuitos diferenciadores e integradores:

### Circuitos RC e RL alimentados por um pulso de largura T, como indicado nos problemas P7.88 e P7.89 da bibliografia indispensável; e

### Circuitos Integrador e Diferenciador com Amplificador Operacional, analisados em detalhes nas subseções 6.6.1 e 6.6.2 da bibliografia indispensável, respectivamente.

## Agregar experiência prática básica na utilização dos seguintes softwares de cálculo e simulação, como auxílio no atingimento do objetivo A:

### [MATLAB MOBILE](https://www.mathworks.com/products/matlab-mobile.html" \o "Link para cadastro antes de baixar no celular ou tablet) (https://www.mathworks.com/products/matlab-mobile.html), oferecido gratuitamente pela empresa Mathworks após o cadastro de uma conta pessoal; e

### [MULTISIM LIVE](https://www.multisim.com/" \o "Link para cadastro, acesso e utilização em navegadores suportados) (https://www.multisim.com), oferecido gratuitamente pela empresa National Instruments após o cadastro de uma conta pessoal.

# roteiro e diretrizes

Os grupos de 4 ou 5 aspirantes devem atingir os objetivos acima especificados trabalhando em equipe, com divisão de tarefas estabelecida no início do trabalho pelo líder do grupo (o líder é o mais antigo do grupo *ou outro aspirante por ele escolhido*), seguindo o seguinte roteiro:

## Buscar atingir simultaneamente os objetivos 1.A.i (parte) e 1.B.i, ou seja, o software MATLAB MOBILE será a ferramenta computacional utilizada para análise dos circuitos RC e RL, respeitando as seguintes diretrizes:

### No mínimo 2 (dois) aspirantes do grupo devem possuir cadastro na Mathworks e desenvolver em conjunto os códigos MATLAB modelando os circuitos RC e RL. O tutorial (a) fornecido pelo livro-texto e dois códigos MATLAB (b e c) modelando circuitos RC (Comunidade Matlab Central) são disponibilizados como referência e complementam a ajuda disponível em <https://www.mathworks.com/help> : a) Alexander, C.K., Sadiku, M.N.O. “Fundamentos de Circuitos Elétricos, 5ª. Ed.” Apendice MATLAB (AP\_MATLAB\_2012\_1205.pdf); b) Daniel Frey (2020). “A Mathematical Modeling Example Using an RC Circuit” (https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/60520-a-mathematical-modeling-example-using-an-rc-circuit); e c) Sathyanarayan Rao (2020). “Charging a RC circuit” (https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/44752-charging-a-rc-circuit).

### O código desenvolvido e os gráficos gerados devem ser compartilhados entre os membros do grupo e entregues junto com o relatório final do trabalho;

### As dúvidas relativas ao software MATLAB serão sanadas com o CF (EN) Milton por meio do Whatsapp +55 21 99377-3604.

## Buscar atingir simultaneamente os objetivos 1.A.ii (parte) e 1.B.ii, ou seja, o MULTISIM LIVE será a ferramenta computacional utilizada para análise dos circuitos com Amplificador Operacional, respeitando as seguintes diretrizes:

### No mínimo 3 (três) aspirantes do grupo devem possuir cadastro na National Instruments e desenvolver em conjunto as simulações MULTISIM LIVE dos circuitos com OPAMP (AOP), formando um grupo no próprio sítio (ver ajuda a seguir). A introdução em <https://www.multisim.com/get-started> e o sítio de ajuda em <https://www.multisim.com/help> estão em inglês mas são simples e objetivos. Obrigatoriamente, consultar/estudar os seguintes itens:

* Tutorial: Creating a Design/Simulating a Design;
* Schematic: **tudo**, exceto “Downloading design to desktop multisim”, não disponível na versão gratuita; e
* Simulation: Simulation types (Interactive simulation e Transient simulation)/Interactive components

Opcionalmente, consultar:

* Shortcuts and tips; e
* Troubleshooting: Errors and warnings/Troubleshooting memory errors

### As simulações realizadas e os gráficos gerados devem ser compartilhados entre os membros do grupo e entregues junto com o relatório final do trabalho na forma de links para o MULTISIM LIVE, como descrito na ajuda em <https://www.multisim.com/help/schematic/sharing-your-circuits-forums-and-web-pages/> ;

### As dúvidas relativas ao software MULTISIM LIVE serão sanadas com o Professor Fernando César ou o CT (EN) Gabriel Torreão por meio do Whatsapp nos números +55 21 97187-3517 (F. César) e +55 21 98345-7800 (CT G.Torreão);

## Completar o objetivo 1.A.i comparando o resultado das análises realizadas em 2.A e 2.B, concluindo o trabalho, respeitando as seguintes diretrizes:

### O modelo do relatório final será esse arquivo editado com os resultados adicionados nas respectivas seções (2.A, 2.B ou 2.C), incluindo:

#### Número do mais antigo do grupo no nome desse arquivo, além dos nomes dos arquivos adicionais entregues (upload);

#### Data da entrega: editar a primeira linha deste arquivo antes do upload;

#### Nomes/E-mails dos aspirantes cadastrados para utilização dos softwares;

### A interpretação dos resultados obtidos deverá constar nessa subseção (2.C.ii), e considerar que as operações de integração e diferenciação são operações lineares básicas utilizadas na modelagem dos sistemas “dinâmicos”. Não é necessário, porém, listar de forma genérica aplicações dos circuitos utilizados no trabalho, mantendo o foco nos dados dos resultados obtidos.

# Avaliação do trabalho

Todos os aspirantes componentes de cada grupo devem conhecer os resultados obtidos ao longo do trabalho da equipe, participando ativamente das suas interpretações e conclusões. Sugere-se reuniões do grupo via WebEx para coordenação e discussão dos resultados.  
O prazo para entrega do trabalho se encerra no dia 19/05/2020, terça-feira, às 12:00 hs.

Se dois grupos apresentarem trabalhos muito semelhantes, ambas as notas podem ser rebaixadas, a critério dos docentes.   
BOM TRABALHO !