



kroton
paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
2º semestre- 2015

Instrumentação Eletroeletrônica
Eng^a Elétrica – 7º/ 8º semestres

Prof^o. Ms.Cristiano Malheiro

cmalheiro@aedu.com

<http://cristianotm.wix.com/notasdeaula>

1



ATPS 2

Desenvolvimento de Projeto

1. Realizar o projetos indicados e em grupo (até 4 pessoas), realizar:

- Parte prática (até 1,25 pontos);
 - podendo ser montado em protoboard ou placa de circuito impresso;
- Parte teórica (até 0,75 ponto);
 - relatório com as etapas de confecção do projeto, contendo capa, contracapa, introdução dos componentes utilizados, metodologia (Cálculos, fotos de montagem), testes de funcionamento, resultados, conclusão e bibliografia.

Entrega em **30/11/2015: relatório e circuito funcionando!** 



ATPS 2

Desenvolvimento de Projeto

2. Circuito:

DESAFIO

O Amplificador Operacional é muito empregado em circuitos de instrumentação, tais como voltímetros *dc* ou *ac*. Entre estes, o mais importante certamente é o amplificador de instrumentação.

“Um circuito que fornece uma saída baseada na diferença entre duas entradas (vezes um fator de escala), uma alta impedância de entrada e uma alta rejeição a sinal de modo comum é considerado um amplificador de instrumentação.” (FERREIRA)

A Figura 1 mostra um Amplificador de Instrumentação.

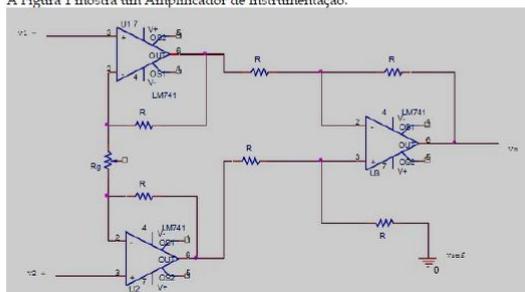


Figura 1 - Amplificador de Instrumentação

Fonte: FERREIRA, Elnatan. *Aplicações com OpAmp*.

3



ATPS 2

Desenvolvimento de Projeto

2. Circuito:

Orientações:

1. Todas as resistências iguais a 15Ω .
2. O valor de R_g deve ser calculado de maneira que o amplificador de instrumentação forneça um ganho de 2.
3. V_1 e V_2 devem ser referenciados com o mesmo terra.

A equipe deverá projetar um Amplificador de Instrumentação, conforme a Figura 1, seguindo as orientações contidas nas etapas.

Referência

- FERREIRA, Elnatan. *Aplicações com OpAmp*. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0B4DWrkB2Lh2sTjRaOXN3X1V3RWc/edit?usp=sharing>. Acesso em: 12 mar. 2013.

4





ATPS 2

Desenvolvimento de Projeto

3. Circuito:

- 1 Construir dois divisores resistivos cujas saídas devem ser conectadas à entrada do amplificador de instrumentação proposto no desafio e montado nas etapas anteriores. Sendo que as entradas dos divisores devem ser conectadas à rede elétrica. A Figura 2 mostra o circuito final.

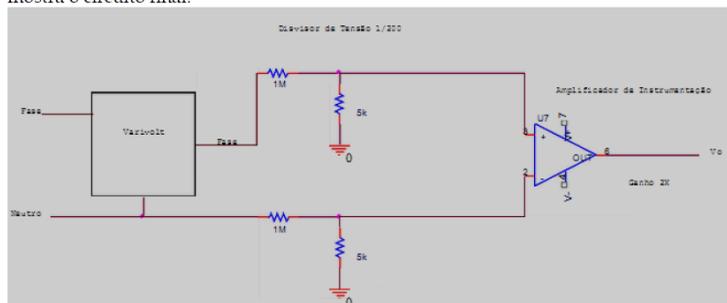


Figura 2 - Montagem Final

Fonte: FERREIRA, Einatan. *Aplicações com OpAmp*.



ATPS 2

Desenvolvimento de Projeto

4. Medições e perguntas:

- 1.1 Observar o sinal de saída em um osciloscópio.
- 1.2 Conectar o sinal de entrada a um *varivolt*, a fim de medir os valores eficazes das tensões de entrada e saída.
- 2 Responder à seguinte questão: *O que é necessário para fazer com que o sinal de saída possa servir de entrada em um conversor A/D que aceita os sinais entre 0 e 3V?*
- 3 Incluir todas as informações vistas nos passos e o relatório do experimento no **Relatório Parcial 4 - Medidores de grandezas elétricas, Medição de temperatura e procedimentos experimentais**.
- 4 Reunir, em **Projeto Final - Amplificador Operacional**, o desenvolvimento do projeto do Amplificador de Instrumentação, feito durante as etapas.
- 5 Entregar os relatórios ao professor conforme seu planejamento.

- Ler o documento total de ATPS no blog!!





kroton 
paixão por educar

Bibliografia desta aula:

1. -BALBINOT, Alexandre;
BRUSAMARELLO, Valner J.
**Instrumentação e Fundamentos de
Medidas.** 2ª edição. Rio de Janeiro:
LTC- Livros Técnicos e Científicos,
2010, v. 1.
2. Notas de aula UFF:
http://www.professores.uff.br/andre_nepomuceno/aula_osciloscopio.pdf

7



8