# 1 – Montagem

Montagem do circuito ´para transferência de calor com o líquido (circuito com bombas e sensor submerso)

Montagem do circuito com o sensor ligado direto na placa Peltier

Materiasis:

* ~~Relé – R$~~ 9 **falar características e modelo**
* Botão tipo chave – R$ 15
* ~~Ponte h (BTS7960) - R$ 15 ~ R$ 50~~
* Resistor 2,1Koms R$ 14
* ~~Sensor de temperatura (AM2302) R$ 50 DHT22~~
* ~~Kit peltier(placa ,ventoinha e dissipador ) – R$ 150~~
* ~~conversor DC-DC step down cuck - R$ 15~~  **falar características e modelo**
* -> regulador de tens
* ~~Arduino uno~~
* ~~placa de madeira~~
* protoboard

# 2 - Testes com troca de calor com o líquido

Com testes em diferentes líquidos vimos que não tem um desempenho desejado, com atraso muito alto ou até mesmo com troca de temperatura insuficiente

C:\Users\LuizdaSilvaMoura\Documents\facu\tcc\ControlProject\dgrau\_agua

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Vemos que que ao invés tem um decréscimo da temperatura devido a placa Peltier esta aquecendo devido a interação da agua e o meio.

Gráfico, Gráfico de caixa estreita

Descrição gerada automaticamente

Vemos que não teve troca de calor satisfatória

# 3 – Determinar frequência e range do arduido

Após testes com diferentes frequências foi determinado

**Frequência de 31KHz**

**Com domínio de trabalho de 18 a 85 de PWM**

**C:\Users\LuizdaSilvaMoura\Documents\facu\tcc\ControlProject\Calibracao\Codigos\frequenceRange.ipynb**

# 4 – Levantamento da planta

Com base o código e comparando o degrau para 30, 50 e 70 (3 vezes), a equação obtida que melhor representa o sistema é :

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Y(s) = aU/ s +b

(S+b)Y(s) = aU

sY(s) +bY(s) = aU

Y’(t) +bY(t) = aU

C:\Users\LuizdaSilvaMoura\Documents\facu\tcc\ControlProject\Dgrau\Codigos\dgrau.ipynb

# 5 – Atraso

Através de um degrau transitório de 30 para 70 mensurando o tempo para começar a variar a temperatura nessas condições é obtido o **tempo de atraso de 20 s**

**Reunião dia 13 segunda feira 16 horas**

Proximos passos

**2 - refazer o ensaio ao degrau para conferir o modelo**

**Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança média**

**Calendário

Descrição gerada automaticamente**

**1 - testar o atraso da planta**

Resultado:

Im 600segundos transita do degrau de 30 para 70 (pwm)

Uma imagem contendo Texto

Descrição gerada automaticamente Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

Logo aproximadamente 15 segundos ou a media das plantas levantadas de 10 segundos

**3 - Fazer modelo de simulação com atraso e também com a saturação de entrada**

FEITO RESULTADO ALCANSADO NÃO DESEJADO

Y(s) = U(s)\*a/s+b onde a = -0.001334 e b = 0.01624

sY(s) +bY(s) = U(s)\*a

Y’(t) +bY(t) = aU(t)

Y’(t) = aU(t) – bY(t)

**4 - Mandar e-mail pedindo arquivos de simulação em python**

FEITO

**5 - Definir requisitos de desempenho para o projeto --> resultados do ensaio de MA.**

**6 - Requisitos: MS < 10; Erro em regime estacionário nulo t\_r = 350~s = Tr – temo de subido**

C(s) por meio do LGR

C(s) = K(s+a)/s

Controlador projetado

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente

Z\*U(z) – U(z) =

U(k+1) -U(k) = E(k+1)

*K+1 = k*

U(k) -U(k-1) = E(k)

U(k) = E(k)