

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
Campus de Itabira

ECAi07 - Automação de Sistemas Industriais

Atividade Avaliativa - Acionamentos Elétricos

## INSTRUÇÕES

- Entrega via SIGAA até o dia 16/11 às 23:59;
- Valor da atividade: 3,0 pontos;
- A atividade deve ser desenvolvida em grupos de no máximo 4 alunos.
- Todas as simulações devem ser feitas no CAdE\_SIMU e entregues juntamente com um documento em pdf com os circuitos de potência e comando discriminados de acordo com o problema.

### Problema 1

Monte um circuito com as seguintes características:

1. O operador deve apertar um botão para energizar o circuito;
  2. Um outro para desenergizar o mesmo, encerrando qualquer operação do circuito;
  3. O circuito não deverá operar até que esteja energizado, o mesmo deverá acender uma lâmpada para demonstrar que está pronto;
  4. O circuito deve possuir mais dois botões. Um de liga, para acionar um motor (ligado em Y), outro de desliga, para parar o motor;
  5. Uma outra lâmpada deverá acender para indicar que o motor está em funcionamento;
  6. Enquanto o circuito estiver energizado, cada vez que o operador partir o motor, este deverá rodar em sentido oposto ao anterior. O motor não deverá inverter a rotação enquanto estiver em funcionamento.
  7. Em qualquer situação o motor não deverá funcionar por mais de 1 minuto.
- 

### Problema 2

Projete e monte um circuito conforme a descrição abaixo:

1. Ao pressionar o botão de “Liga” o circuito deverá partir um motor em Y;
  2. Caso o operador pressione novamente o botão de “Liga” em intervalo de tempo entre 1 e 40[s], a ligação do motor deverá ser alterada para delta (a transição deverá ser temporizada);
  3. Caso o botão de “Liga” seja pressionado novamente em um tempo maior do quarenta segundos, nada deverá acontecer;
  4. Quando o operador pressionar o botão de “desliga”, o motor deverá parar;
  5. Atenção: O motor não poderá ser desligado antes de quarenta segundos de funcionamento.
- 

### Problema 3

Implemente um acionamento que:

1. Ao pressionar um botão “A” o motor (Y) deverá partir em sentido horário;
2. Ao pressionar um botão “B” o motor (Y) deverá partir em sentido anti-horário;
3. Um botão “C” deverá desligar o motor;

4. O circuito deverá acender uma lâmpada para indicar cada sentido de rotação. Os botões “A” e “B” devem ficar bloqueados por no mínimo 10s após o acionamento do motor;
  5. O operador deverá poder inverter a rotação do motor simplesmente pressionando o botão do sentido desejado. Neste caso, o motor deverá ficar desligado por ao menos dez segundos antes de inverter a rotação.
- 

## Problema 4

Desenvolva um acionamento que permita:

1. Ao operador acionar um motor utilizando a partida Y-Delta;
  2. O operador não poderá desligar o motor antes que este esteja em Delta por, pelo menos, dez segundos;
  3. Caso o operador pressione o botão de “desligar” antes da condição anterior seja atendida, uma lâmpada deverá acender. E quando a condição de desligar for satisfeita, o motor deverá desligar;
  4. O motor apenas poderá partir outra vez após ter parado completamente. O circuito deverá, obrigatoriamente, utilizar dois relés de tempo para a partida Y-Delta.
- 

## Problema 5

Monte o circuito abaixo:

1. Ao pressionar um botão (“ligar”) o circuito deverá partir um motor (em Y);
  2. Após dez segundos o motor deverá desligar, aguardar por dez segundos e partir em sentido oposto;
  3. O circuito deverá ficar por dez segundos rodando neste sentido, desligar esperar por dez segundos e inverter novamente o sentido;
  4. O circuito ficará repetindo este ciclo até que o operador pressione o botão “desligar”;
  5. Observação: o botão “desligar” deverá funcionar em apenas um dos sentidos de rotação. O circuito deverá possuir também uma chave geral para que se possa desligá-lo.
- 

## Problema 6

Implemente um acionamento que:

1. Somente dá a partida em um motor (Y) se o operador pressionar o botão “Ligar\_1” e o botão “Ligar\_2” (necessariamente nesta sequência) em um intervalo de tempo menor do que dez segundos;
  2. Para desligar o operador deverá pressionar o botão “desligar”;
  3. Depois de desligado o motor só poderá ser acionado depois de trinta segundos;
  4. O circuito deverá indicar (através de uma lâmpada) quando o motor estiver funcionando e quando os botões de ligar estiverem bloqueados.
- 

## Problema 7

Monte um acionamento que execute as seguintes funções:

1. Quando o operador pressionar o botão “Ligar\_1”, o circuito deverá acionar um motor no sentido horário, utilizando a partida Y-Delta;
  2. O circuito deverá ter, ainda, um botão “Ligar\_2”, que permita ao operador acionar um motor no sentido anti-horário, também utilizando a partida Y-Delta;
  3. Para desligar o motor, em ambos os sentidos, o circuito deverá ter apenas um botão “desligar”;
  4. Não é permitido ao operador inverter ou religar o motor antes que este tenha parado completamente;
  5. O circuito deverá, obrigatoriamente, utilizar dois relés de tempo para a partida Y-Delta.
-

## Problema 8

Desenvolva um circuito com as características abaixo:

1. O operador deverá ter na primeira partida, a opção de partir o motor em Y ou utilizando a partida Y-Delta. A escolha deverá ser feita através do pressionamento de um botão. Nas demais partidas este só poderá partir em Y-Delta;
  2. O circuito deverá indicar (através de lâmpadas) qual opção o operador utilizou;
  3. Caso ele escolha a opção Y-Delta, o operador somente poderá desligar o circuito após um tempo de quarenta segundos;
  4. O circuito deverá, obrigatoriamente, utilizar dois relés de tempo para a partida Y-Delta.
- 

## Problema 9

Faça um circuito para realizar a tarefa abaixo:

1. Acionar dois motores (Y), através de um único botão (ligar);
2. Os dois motores não podem partir simultaneamente, é necessário esperar completar a partida do primeiro motor para partir o segundo (utilize temporizadores com tempos razoáveis);

3. Quando o operador pressionar o botão “Desligar\_2”, somente o motor dois deverá ser desligado;
  4. O operador pode em qualquer instante, após a partida dos dois motores, desligar o motor um, utilizando o botão “Desligar\_1”, sendo que o motor dois deve estar parado completamente.
- 

## Problema 10

Monte um acionamento que execute as seguintes funções:

1. Quando o operador pressionar o botão “ligar 1”, o circuito deverá acionar um motor utilizando a partida Y-Delta;
  2. O operador não pode desligar o motor antes que esteja em Delta;
  3. Antes de desligar, o circuito deverá voltar o motor para a ligação Y;
  4. Não é permitido ao operador religar o motor antes que este tenha parado completamente, uma lâmpada deverá sinalizar esta condição;
  5. O circuito deverá, obrigatoriamente, utilizar dois relés de tempo para a partida Y-Delta.
-