

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA  
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA  
Professor: William Caires Silva Amorim

Aula Prática 1

Noções de Lógica: Proposições e Conectivos

### Introdução

O conceito mais elementar no estudo da lógica é o de Proposição. Proposição “vem de propor” que significa submeter à apreciação; requerer um juízo. Trata-se de uma sentença declarativa – algo que será declarado por meio de termos, palavras ou símbolos – e cujo conteúdo poderá ser considerado verdadeiro ou falso. Por sua vez, os conectivos lógicos são expressões que servem para unir duas ou mais proposições.

Neste sentido, em processos de automação a associação de conectivos e proposições matemática torna-se uma importante ferramenta para solução dos mais diversos problemas. Entender o princípio de cada tipo de lógica facilita as análises empregadas nos projetos de automação.

### Objetivos

- Realizar a familiarização com o *software* CAdE SIMU;
- Identificar as principais proposições e conectivos associados a lógica matemática;
- Associação de diagrama de contatos com elementos lógicos.

### Roteiro

1 – Para os conectivos apresentados abaixo, realize o diagrama de contato equivalente, utilizando apenas os componentes: contator (apenas um para cada proposição), contatos interruptores e lâmpada. Para cada tipo de conectivo, deve ser apresentado a tabela verdade e o diagrama de contato equivalente.

Obs.: Em anexo ao relatório deve ser apresentado o diagrama executado no CAdE SIMU.

- Negação ( $\sim$ )
- Conjunção ( $\wedge$ )
- Disjunção ( $\vee$ )
- Disjunção Exclusiva ( $\underline{\vee}$ )
- Condicional ( $\rightarrow$ )
- Bicondicional ( $\leftrightarrow$ )

2 – Para os conectivos apresentados abaixo, realize o diagrama de contato equivalente, utilizando apenas os componentes: contadores para as proposições, contadores auxiliares, contatos interruptores e lâmpada. Para cada tipo de conectivo, deve ser apresentado a tabela verdade e o diagrama de contato equivalente.

Obs.: Em anexo ao relatório deve ser apresentado o diagrama executado no CAdE SIMU.

- Disjunção Exclusiva ( $\vee$ )
- Condicional ( $\rightarrow$ )
- Bicondicional ( $\leftrightarrow$ )

3 – Quais as vantagens e desvantagens em se trabalhar com mais de um contator para cada proposição lógica?

4 – Para cada uma das expressões abaixo, realize a tabela verdade e o diagrama de contato equivalente. Verifique no CAdE SIMU o diagrama de contato desenvolvido.

Obs.: Em anexo ao relatório deve ser apresentado o diagrama executado no CAdE SIMU.

a)  $(A \vee B) \wedge C \wedge D$

b)  $(A \wedge \sim B \wedge C) \vee \sim D \vee E$

c)  $((\sim A \vee \sim B) \wedge C) \vee D \wedge E$

d)  $(\sim A \wedge B \wedge \sim C) + (D \wedge \sim E \wedge F)$