

# Disciplina de Circuitos Lógicos

## Engenharia Elétrica

**Mauro Hemerly Gazzani**

[mauro.hemerly@gmail.com](mailto:mauro.hemerly@gmail.com)

Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG)

Câmpus de Ituiutaba, 2º semestre de 2018

<https://bit.ly/2LqA1I8>

<https://github.com/mauro-hemerly/UEMG-2018-2>

# Repositório GitHub:

<https://github.com/mauro-hemerly/UEMG-2018-2>

The screenshot shows the GitHub repository page for `mauro-hemerly / UEMG-2018-2`. The repository is described as a repository of support materials for the disciplines of Electrical Materials and Logical Circuits of the course of Electrical Engineering and Functional Programming of the Engineering of Computing at UEMG. It has 8 commits, 1 branch, 0 releases, and 1 contributor. The repository is currently on the `master` branch. The file list includes:

File	Commit Message	Time Ago
<code>Circuitos Lógicos</code>	Atualizando...	5 minutes ago
<code>Materiais Elétricos</code>	Agenda de Avaliações 2018/2	9 days ago
<code>Programação Funcional</code>	Apresentação da Disciplina	26 minutes ago
<code>.DS_Store</code>	Atualizando...	5 minutes ago
<code>.gitattributes</code>	Initial commit	22 days ago
<code>README.md</code>	Atualização	9 days ago

# Repositório Google Drive: <https://bit.ly/2LqA1l8>

SICOPS - SANTA C... BLOG RETROWARE... The Blacklist - Thir... KERNEL SECURITY... Variables and Type... JavaScript Tutorial... » Other Bo

ault browser Set as defa

Search Drive



My Drive > UEMG - 2018/2 > Circuitos Lógicos



Name ↑	Owner	Last opened by me	File size
 1.introducao_logicos.pdf 	me	15:33	3 MB
 2.circuitos_combinacionais.pdf 	me	15:33	1 MB
 Agenda de Avaliações - CL - 2018-2.pdf 	me	15:33	44 KB
 CL - 2018-2.pdf 	me	15:33	663 KB
 Kmap-04-setup.exe 	me	15:33	1 MB

## Conteúdo Programático

- **Introdução - Conceitos lógicos**
  - Sinais analógicos e digitais
  - Sistemas de numeração
  - Conversão numérica
  - Números com sinais
  - Operações com números binários
  - Códigos binários

## Conteúdo Programático

- **Introdução - Conceitos lógicos**
  - Sinais analógicos e digitais
  - Sistemas de numeração
  - Conversão numérica
  - Números com sinais
  - Operações com números binários
  - Códigos binários

## Conteúdo Programático

- **Introdução - Conceitos lógicos**
  - Sinais analógicos e digitais
  - Sistemas de numeração
  - Conversão numérica
  - Números com sinais
  - Operações com números binários
  - Códigos binários

## Conteúdo Programático

- **Introdução - Conceitos lógicos**

- Sinais analógicos e digitais
- Sistemas de numeração
- Conversão numérica
- Números com sinais
- Operações com números binários
- Códigos binários

## Conteúdo Programático

- **Introdução - Conceitos lógicos**
  - Sinais analógicos e digitais
  - Sistemas de numeração
  - Conversão numérica
  - Números com sinais
  - Operações com números binários
  - Códigos binários



## Conteúdo Programático

- **Introdução - Conceitos lógicos**
  - Sinais analógicos e digitais
  - Sistemas de numeração
  - Conversão numérica
  - Números com sinais
  - Operações com números binários
  - Códigos binários

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Combinacionais**
  - Funções e variáveis lógicas
  - Operações e portas lógicas
  - Tabela verdade e expressão lógica
  - Álgebra de Boole
  - Minimização
  - Projetos de circuitos combinacionais

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Combinacionais**
  - Funções e variáveis lógicas
  - Operações e portas lógicas
  - Tabela verdade e expressão lógica
  - Álgebra de Boole
  - Minimização
  - Projetos de circuitos combinacionais

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Combinacionais**
  - Funções e variáveis lógicas
  - Operações e portas lógicas
  - Tabela verdade e expressão lógica
  - Álgebra de Boole
  - Minimização
  - Projetos de circuitos combinacionais

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Combinacionais**
  - Funções e variáveis lógicas
  - Operações e portas lógicas
  - Tabela verdade e expressão lógica
  - Álgebra de Boole
  - Minimização
  - Projetos de circuitos combinacionais

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Combinacionais**
  - Funções e variáveis lógicas
  - Operações e portas lógicas
  - Tabela verdade e expressão lógica
  - Álgebra de Boole
  - Minimização
  - Projetos de circuitos combinacionais

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Combinacionais**
  - Funções e variáveis lógicas
  - Operações e portas lógicas
  - Tabela verdade e expressão lógica
  - Álgebra de Boole
  - Minimização
  - Projetos de circuitos combinacionais

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
  - Latches S-R e D
  - Flip-flops S-R, J-K e D
  - Características de operação
  - Contadores
  - Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória



## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória

## Conteúdo Programático

- **Circuitos Sequenciais**

- Lógica sequencial
- Latches S-R e D
- Flip-flops S-R, J-K e D
- Características de operação
- Contadores
- Projetos de circuitos sequenciais

- **Memórias**

- Memória ROM
- Memória RAM
- Circuitos de memória



## Bibliografia Básica

- TOCCI, R. J. Sistemas digitais – princípios e aplicações. 7a Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 34a Ed. Érica, São Paulo, 2002.
- TAUB, H. Circuitos digitais e microprocessadores. McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1984.

## Bibliografia Básica

- TOCCI, R. J. Sistemas digitais – princípios e aplicações. 7a Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
- IDOETA, I. V.;CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 34a Ed. Érica, São Paulo, 2002.
- TAUB, H. Circuitos digitais e microprocessadores. McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1984.

## Bibliografia Básica

- TOCCI, R. J. Sistemas digitais – princípios e aplicações. 7a Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.
- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de eletrônica digital. 34a Ed. Érica, São Paulo, 2002.
- TAUB, H. Circuitos digitais e microprocessadores. McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1984.

## Bibliografia Complementar

- BIGNEEL, J. W.;DONOVAN, R. L. Eletrônica digital. Makron Books, 2 V, São Paulo, 1988.
- MALVINO, A. P.;LEACH, D. P. Eletrônica digital – princípio e aplicações. McGraw Hill, 1 V, São Paulo, 1988.
- MELO, M. Eletrônica digital. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MENDONCA, A. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.
- LEACH, D. Eletrônica digital no laboratório. São Paulo: Makron Books, 1993.

## Bibliografia Complementar

- BIGNEEL, J. W.;DONOVAN, R. L. Eletrônica digital. Makron Books, 2 V, São Paulo, 1988.
- MALVINO, A. P.;LEACH, D. P. Eletrônica digital – princípio e aplicações. McGraw Hill, 1 V, São Paulo, 1988.
- MELO, M. Eletrônica digital. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MENDONCA, A. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.
- LEACH, D. Eletrônica digital no laboratório. São Paulo: Makron Books, 1993.

## Bibliografia Complementar

- BIGNEEL, J. W.;DONOVAN, R. L. Eletrônica digital. Makron Books, 2 V, São Paulo, 1988.
- MALVINO, A. P.;LEACH, D. P. Eletrônica digital – princípio e aplicações. McGraw Hill, 1 V, São Paulo, 1988.
- MELO, M. Eletrônica digital. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MENDONCA, A. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.
- LEACH, D. Eletrônica digital no laboratório. São Paulo: Makron Books, 1993.

## Bibliografia Complementar

- BIGNEEL, J. W.;DONOVAN, R. L. Eletrônica digital. Makron Books, 2 V, São Paulo, 1988.
- MALVINO, A. P.;LEACH, D. P. Eletrônica digital – princípio e aplicações. McGraw Hill, 1 V, São Paulo, 1988.
- MELO, M. Eletrônica digital. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MENDONCA, A. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.
- LEACH, D. Eletrônica digital no laboratório. São Paulo: Makron Books, 1993.

## Bibliografia Complementar

- BIGNEEL, J. W.;DONOVAN, R. L. Eletrônica digital. Makron Books, 2 V, São Paulo, 1988.
- MALVINO, A. P.;LEACH, D. P. Eletrônica digital – princípio e aplicações. McGraw Hill, 1 V, São Paulo, 1988.
- MELO, M. Eletrônica digital. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MENDONCA, A. Eletrônica digital: curso prático e exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2004.
- LEACH, D. Eletrônica digital no laboratório. São Paulo: Makron Books, 1993.



## Sistema de Avaliação UEMG

- **SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)**

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos;
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos;
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## Sistema de Avaliação UEMG

- **SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)**

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos;
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos;
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## Sistema de Avaliação UEMG

- **SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)**

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos;
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos;
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## Sistema de Avaliação UEMG

- **SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)**

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## Sistema de Avaliação UEMG

- **SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)**

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## Sistema de Avaliação UEMG

### • SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## Sistema de Avaliação UEMG

- **SEÇÃO VIII - Da Avaliação do Rendimento Escolar (Regimento UEMG)**

Art. 40. Apurados os resultados finais de cada disciplina, o rendimento escolar de cada estudante é expresso em nota e conceito:

- I – A, Ótimo: 90 (noventa) a 100 (cem) pontos;
- II – B, Muito Bom: 80 (oitenta) a 89 (oitenta e nove) pontos;
- III – C, Bom: 70 (setenta) a 79 (setenta e nove) pontos;
- IV – D, Regular: 60 (sessenta) a 69 (sessenta e nove) pontos
- V – E, Fraco: 40 (quarenta) a 59 (cinquenta e nove) pontos
- VI – F, Insuficiente: abaixo de 40 (quarenta) pontos ou infrequente.

## RESOLUÇÃO Nº 01/2018 DO CONSELHO DE COORDENAÇÕES DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS – UNIDADE ITUIUTABA

Dispõe sobre a avaliação da aprendizagem escolar e regulamenta o Exame Especial, no âmbito da Universidade do Estado de Minas Gerais - Unidade Ituiutaba.

O Conselho de Coordenações da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ituiutaba, reunido na data de 10 de julho de 2018, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais.



Art. 8º O discente que obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 60 (sessenta) em uma ou mais disciplinas e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco) por cento da carga horária por disciplina do período, terá direito a submeter-se à Exame Especial em cada disciplina em prazo definido no calendário acadêmico.

Parágrafo único. Será considerado aprovado, após a avaliação final, o discente que obtiver média final igual ou superior a 60 (sessenta), calculada através da seguinte fórmula:  $MF = (NS + NEE)/2$ , sendo MF= Média final, NS=Nota obtida durante o semestre e NEE=Nota obtida no Exame Especial.

Art. 9º Considerar-se-á reprovado por disciplina o discente que: I – Obtiver frequência inferior a 75% da carga horária prevista na disciplina; II – Obtiver nota semestral menor que 40 (quarenta); III – Obtiver média final inferior a 60 (sessenta), após o Exame Especial.

Art. 10 Não haverá segunda chamada ou reposição para os Exames Especiais, exceto nos casos amparados pelas legislações específicas.

## Avaliações da Disciplina

- **Trabalhos em Grupo/Lista de Exercícios: Fluxo Contínuo. Valor: 20 pontos** (média dos trabalhos/listas entregues durante o semestre).  
Constituídos de questões abertas e fechadas para realização em grupo.
- **1a Avaliação Parcial: 12/09. Valor: 20 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **2a Avaliação Parcial: 24/10. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Avaliação Semestral: 28/11. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Exame Especial: 11/12. Valor: 100 pontos.** Individual com consulta.

## Avaliações da Disciplina

- **Trabalhos em Grupo/Lista de Exercícios: Fluxo Contínuo. Valor: 20 pontos** (média dos trabalhos/listas entregues durante o semestre).  
Constituídos de questões abertas e fechadas para realização em grupo.
- **1a Avaliação Parcial: 12/09. Valor: 20 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **2a Avaliação Parcial: 24/10. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Avaliação Semestral: 28/11. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Exame Especial: 11/12. Valor: 100 pontos.** Individual com consulta.

## Avaliações da Disciplina

- **Trabalhos em Grupo/Lista de Exercícios: Fluxo Contínuo. Valor: 20 pontos** (média dos trabalhos/listas entregues durante o semestre).  
Constituídos de questões abertas e fechadas para realização em grupo.
- **1a Avaliação Parcial: 12/09. Valor: 20 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **2a Avaliação Parcial: 24/10. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Avaliação Semestral: 28/11. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Exame Especial: 11/12. Valor: 100 pontos.** Individual com consulta.

## Avaliações da Disciplina

- **Trabalhos em Grupo/Lista de Exercícios: Fluxo Contínuo. Valor: 20 pontos** (média dos trabalhos/listas entregues durante o semestre).  
Constituídos de questões abertas e fechadas para realização em grupo.
- **1a Avaliação Parcial: 12/09. Valor: 20 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **2a Avaliação Parcial: 24/10. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Avaliação Semestral: 28/11. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Exame Especial: 11/12. Valor: 100 pontos.** Individual com consulta.

## Avaliações da Disciplina

- **Trabalhos em Grupo/Lista de Exercícios: Fluxo Contínuo. Valor: 20 pontos** (média dos trabalhos/listas entregues durante o semestre).  
Constituídos de questões abertas e fechadas para realização em grupo.
- **1a Avaliação Parcial: 12/09. Valor: 20 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **2a Avaliação Parcial: 24/10. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Avaliação Semestral: 28/11. Valor: 30 pontos.** Constituída de Questões Discursivas e Objetivas. Individual com consulta.
- **Exame Especial: 11/12. Valor: 100 pontos.** Individual com consulta.