

# Disciplina de Materiais Elétricos

## 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/2La9toZ>

<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 "Repositório de materiais de apoio das disciplinas de Materiais Elétricos e Circuitos Lógicos do curso de Engenharia Elétrica e Programação Funcional da Engenharia de Computação da UEMG." It has 8 commits, 1 branch, 0 releases, and 1 contributor. The repository is currently on the `master` branch. The file list shows the following files and their last commit times:

File	Last Commit
<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/2La9toZ>

 Search Drive					
My Drive > UEMG - 2018/2 > Materiais Elétricos					
Name	Owner	Last opened by me		File size	
 Agenda de Avaliações - ME - 2018-2.pdf 	me	21 Jul 2018		44 KB	

## Objetivos

- Conhecer as propriedades elétricas, mecânicas, ópticas, térmicas e magnéticas dos materiais usados em engenharia elétrica.
- Conceituar e diferenciar materiais condutores de materiais dielétricos.
- Realizar experimentos em laboratório para levantar a resistividade elétrica de condutores e a permissividade elétrica de dielétricos.

## Objetivos

- Conhecer as propriedades elétricas, mecânicas, ópticas, térmicas e magnéticas dos materiais usados em engenharia elétrica.
- Conceituar e diferenciar materiais condutores de materiais dielétricos.
- Realizar experimentos em laboratório para levantar a resistividade elétrica de condutores e a permissividade elétrica de dielétricos.

## Objetivos

- Conhecer as propriedades elétricas, mecânicas, ópticas, térmicas e magnéticas dos materiais usados em engenharia elétrica.
- Conceituar e diferenciar materiais condutores de materiais dielétricos.
- Realizar experimentos em laboratório para levantar a resistividade elétrica de condutores e a permissividade elétrica de dielétricos.

## Conteúdo Programático

- Motivação para estudar Materiais Elétricos. Novos Materiais Elétricos. O que são Materiais Elétricos?
- O que é Ciência dos Materiais. O que é Engenharia dos Materiais. Perspectiva Histórica dos Materiais. Evolução dos Materiais. Como escolher um Material: Seleção dos materiais pelo Índice de Mérito.
- Classificação dos Materiais: Classificação pela estrutura atômica, Classificação pelas Propriedades Físicas, Classificação usual para Materiais Elétricos. Materiais Avançados. Desenvolvimentos futuros.
- Propriedades elétricas dos materiais: Materiais condutores. Elétrons livres. Natureza da corrente elétrica nos metais. Corrente elétrica. Densidade da corrente elétrica. Velocidade de deriva. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Variação da resistividade com a temperatura.

## Conteúdo Programático

- Motivação para estudar Materiais Elétricos. Novos Materiais Elétricos. O que são Materiais Elétricos?
- O que é Ciência dos Materiais. O que é Engenharia dos Materiais. Perspectiva Histórica dos Materiais. Evolução dos Materiais. Como escolher um Material: Seleção dos materiais pelo Índice de Mérito.
- Classificação dos Materiais: Classificação pela estrutura atômica, Classificação pelas Propriedades Físicas, Classificação usual para Materiais Elétricos. Materiais Avançados. Desenvolvimentos futuros.
- Propriedades elétricas dos materiais: Materiais condutores. Elétrons livres. Natureza da corrente elétrica nos metais. Corrente elétrica. Densidade da corrente elétrica. Velocidade de deriva. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Variação da resistividade com a temperatura.



## Conteúdo Programático

- Motivação para estudar Materiais Elétricos. Novos Materiais Elétricos. O que são Materiais Elétricos?
- O que é Ciência dos Materiais. O que é Engenharia dos Materiais. Perspectiva Histórica dos Materiais. Evolução dos Materiais. Como escolher um Material: Seleção dos materiais pelo Índice de Mérito.
- Classificação dos Materiais: Classificação pela estrutura atômica, Classificação pelas Propriedades Físicas, Classificação usual para Materiais Elétricos. Materiais Avançados. Desenvolvimentos futuros.
- Propriedades elétricas dos materiais: Materiais condutores. Elétrons livres. Natureza da corrente elétrica nos metais. Corrente elétrica. Densidade da corrente elétrica. Velocidade de deriva. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Variação da resistividade com a temperatura.

## Conteúdo Programático

- Motivação para estudar Materiais Elétricos. Novos Materiais Elétricos. O que são Materiais Elétricos?
- O que é Ciência dos Materiais. O que é Engenharia dos Materiais. Perspectiva Histórica dos Materiais. Evolução dos Materiais. Como escolher um Material: Seleção dos materiais pelo Índice de Mérito.
- Classificação dos Materiais: Classificação pela estrutura atômica, Classificação pelas Propriedades Físicas, Classificação usual para Materiais Elétricos. Materiais Avançados. Desenvolvimentos futuros.
- Propriedades elétricas dos materiais: Materiais condutores. Elétrons livres. Natureza da corrente elétrica nos metais. Corrente elétrica. Densidade da corrente elétrica. Velocidade de deriva. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Variação da resistividade com a temperatura.

## Bibliografia Básica

- 1 COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- 2 SCHMIDT, W. Materiais elétricos: condutores e semicondutores. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. v.1.
- 3 SCHMIDT, W. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. v.2.

## Bibliografia Básica

- 1 COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- 2 SCHMIDT, W. Materiais elétricos: condutores e semicondutores. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. v.1.
- 3 SCHMIDT, W. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. v.2.

## Bibliografia Básica

- ① COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- ② SCHMIDT, W. Materiais elétricos: condutores e semicondutores. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. v.1.
- ③ SCHMIDT, W. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. v.2.

## Bibliografia Complementar

- 1 CREDER, H. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1984.
- 2 CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais - uma introdução, Ed.: LTC, 7a ed., 2008.
- 3 AN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais, Ed. Campus, 2002.
- 4 SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- 5 Newell, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais. LTC Ed., 2004.

## Bibliografia Complementar

- 1 CREDER, H. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1984.
- 2 CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais - uma introdução, Ed.: LTC, 7a ed., 2008.
- 3 AN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais, Ed. Campus, 2002.
- 4 SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- 5 Newell, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais. LTC Ed., 2004.

## Bibliografia Complementar

- 1 CREDER, H. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1984.
- 2 CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais - uma introdução, Ed.: LTC, 7a ed., 2008.
- 3 AN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais, Ed. Campus, 2002.
- 4 SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- 5 Newell, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais. LTC Ed., 2004.



## Bibliografia Complementar

- ① CREDER, H. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1984.
- ② CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais - uma introdução, Ed.: LTC, 7a ed., 2008.
- ③ AN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais, Ed. Campus, 2002.
- ④ SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- ⑤ Newell, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais. LTC Ed., 2004.

## Bibliografia Complementar

- ① CREDER, H. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1984.
- ② CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais - uma introdução, Ed.: LTC, 7a ed., 2008.
- ③ AN VLACK, L.H. Princípios de ciência dos materiais, Ed. Campus, 2002.
- ④ SMITH, W. F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3a Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- ⑤ Newell, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciências dos materiais. LTC Ed., 2004.

## 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: 19/09. 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: 19/09. 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: 19/09. 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: 19/09. 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: 19/09. 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.