



## Plano de Ensino – Ficha 2

### Disciplina: MATERIAIS ELÉTRICOS Turma DA (Diurno)

Disciplina: <b>Materiais Elétricos</b>						Código: <b>TE337</b>	
Natureza: (X) Obrigatória ( ) Optativa		(X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito: não tem		Co-requisito: não tem		Modalidade: (X) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) 25 % EaD*			
CH Total: <b>60</b> CH semanal: <b>04</b>	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
<b>EMENTA (Unidades Didáticas)</b>							
Composição, estado, estrutura, classificação, propriedades, transformações e aplicações em Engenharia Elétrica de materiais condutores, isolantes, magnéticos, semicondutores e ópticos.							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
0. Apresentação 1. Importância do Estudo de Materiais na Engenharia Elétrica 2. Panorama geral da Ciência e da Engenharia de Materiais 3. Constituição atômica da matéria 4. Propriedades mecânicas dos materiais 5. Propriedades elétricas dos materiais 6. Materiais condutores 7. Materiais dielétricos 8. Materiais semicondutores 9. Materiais magnéticos 10. Materiais estratégicos para Engenharia Elétrica							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
O aluno deverá ser capaz de conhecer os diversos materiais utilizados no setor elétrico, sua disponibilidade, propriedades e aplicabilidade.							
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>							
O aluno será capacitado a entender como as propriedades químicas, elétricas, físicas, térmicas, óticas, mecânicas, a disponibilidade e o custo dos materiais se relacionam no projeto e na seleção para a fabricação de determinado componente ou equipamento. O aluno também será capacitado a perceber as perspectivas futuras das áreas de Ciência e de Engenharia dos Materiais e verificar os desafios que ainda estão por vir na área de Materiais, principalmente quanto aos aspectos de Impacto Ambiental e Sustentabilidade.							
<b>PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS</b>							
A disciplina será desenvolvida de forma presencial, por meio de aulas semanais, da seguinte forma: a) Turma destinada aos estudantes do Turno DIURNO: - Segundas-feiras, das 13:30h às 15:10h: 30 horas-aula - Quartas-feiras, das 13:30h às 15:10h: 30 horas-aula <b>TOTAL: 60 horas-aula</b> b) Turma destinada aos estudantes do Turno NOTURNO: - Segundas-feiras, das 20:30h às 22:10h: 30 horas-aula - Quartas-feiras, das 18:30h às 20:10h: 30 horas-aula <b>TOTAL: 60 horas-aula</b>							

- Como estudo domiciliar, serão propostas 10 tarefas, na forma de questionários, disponibilizadas através da plataforma Microsoft® TEAMS. As tarefas devem ser respondidas pelos estudantes de forma individual e terão prazo de execução de uma semana. A plataforma Microsoft® TEAMS permite que o docente responsável pela disciplina comente de forma individual ou coletiva as respostas dos estudantes.

**a) Procedimentos didáticos:**

Além do conteúdo ministrado na sala de aulas, será disponibilizado material complementar através do sítio *web* da disciplina [ <http://www.eletrica.ufpr.br/mehl/materiais> ]. No sítio *web* serão disponibilizados textos auxiliares e *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma *YouTube*.

**b) Participação na Disciplina:**

A presença nas aulas é permitida somente aos estudantes regularmente matriculados na disciplina. Também serão cadastrados no grupo “Materiais Elétricos – TE337” da plataforma Microsoft® TEAMS unicamente os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE337 através da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica.

**c) Suporte aos estudantes:**

O suporte a dúvidas dos estudantes será feito pelo professor responsável pela disciplina de três formas:

- Dúvidas expressas de forma coletiva pelos estudantes nas aulas presenciais serão respondidas na própria aula.
- Dúvidas expressas de forma individual por mensagens enviadas ao professor através do canal de e-mail institucional da UFPR [ [mehl@ufpr.br](mailto:mehl@ufpr.br) ] serão respondidas por escrito, usando e-mail.
- Dúvidas expressa de forma individual ou coletiva pela área de *chat* da Plataforma Microsoft® TEAMS poderão ser respondidas por e-mail ou, caso julgue-se necessário, de forma oral durante as aulas, sem identificar o nome do estudante que fez a pergunta.

**d) Material didático:**

As aulas terão o apoio de arquivos digitais preparados com o *software* PowerPoint. As figuras inseridas nos slides são provenientes de fontes *royalty free* disponíveis na Internet e fotografias tomadas pelo próprio professor. Os arquivos serão disponibilizados após as aulas no sítio *web* da disciplina [ <http://www.eletrica.ufpr.br/mehl/materiais> ] na forma de arquivos PDF.

**e) Requisitos digitais:**

Para responder as tarefas da disciplina o estudante deverá ter acesso a computador, *notebook* ou *desktop*, ou ainda a *tablet*, com acesso à Internet em banda larga. Não é necessária a aquisição ou instalação de nenhum *software* em especial, uma vez que todos os alunos da UFPR têm acesso gratuito ao pacote Microsoft® Office para Web.

Para o acesso à Internet, todas as dependências da UFPR estão cobertas por rede sem-fios WiFi.

Aos estudantes que não tenham seu próprio equipamento, o Departamento de Engenharia Elétrica dispõe de dois Laboratórios de Microcomputadores. Recomenda-se que os alunos procurem os servidores técnico-administrativos que atendem estes laboratórios para verificar o horário de funcionamento e as regras para uso dos equipamentos.

Para acesso à rede WiFi da UFPR, uso dos Laboratórios de Microcomputadores e para obter acesso gratuito ao pacote Microsoft® Office para Web é obrigatório ao aluno ter um e-mail institucional da UFPR, na forma [seunome@ufpr.br](mailto:seunome@ufpr.br). Os alunos que porventura não tiverem ainda seu e-mail institucional devem obtê-lo gratuitamente acessando ao serviço da AGETIC (Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação) da UFPR pelo link: <https://intranet.ufpr.br/intranet/public/solicitacaoEmail!inputFormCPF.action>

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

- A avaliação na disciplina será feita por meio de **10 (dez) Tarefas e 2 (duas) Provas Escritas Parciais**, cada uma delas recebendo uma nota de 0 (zero) a 100 (cem).
- Tarefas postadas fora do prazo são penalizadas com a perda de 20% da nota.
- A **Nota das Tarefas** ( $n_{tarefas}$ ) será calculada pela média das notas obtidas nas 10 tarefas, através de:

$$n_{tarefas} = \frac{\sum_{i=1}^{10} T_i}{10}$$

- A **Nota das Provas Parciais** ( $n_{provas}$ ) será calculada pela média das notas obtidas nas duas Provas Parciais, através de:

$$n_{provas} = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

- A **Nota Parcial** ( $n_{parcial}$ ) será obtida com a composição da **Nota das Tarefas** ( $n_{tarefas}$ ) com peso de **30%** e da **Nota das Provas Parciais** ( $n_{provas}$ ) com peso de **70%**, através de:

$$n_{parcial} = (0,3n_{tarefas}) + (0,7n_{provas})$$

- A partir do cálculo da **Nota Parcial** ( $n_{parcial}$ ), tem-se os participantes **Aprovados por média** no caso de  $n_{parcial} \geq 70$  e, nestes casos, a **Nota Final** ( $n_{final}$ ) terá o mesmo valor da **Nota Parcial** ( $n_{parcial}$ ).

- Os participantes cuja **Nota Parcial** ( $n_{parcial}$ ) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40 ( $40 \leq n_{parcial} < 70$ ) será dada a oportunidade de participação em uma **Prova Escrita Final** sobre todo o conteúdo da disciplina à qual será atribuída uma nota ( $p_{final}$ ) entre zero e 100. Nestes casos a **Nota Final** ( $n_{final}$ ) será obtida através da expressão:

$$n_{final} = \frac{n_{parcial} + p_{final}}{2}$$

- Participantes cuja **Nota Parcial** ( $n_{parcial}$ ) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito à participação na Prova Escrita Final.

**A frequência mínima para aprovação na disciplina é de 75% conforme estabelecido pelo CEPE-UFPR para o Ensino Presencial.**

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VAN VLACK, Laurence Hall. **Princípios de Ciência dos Materiais**, Ed. Campus.
- RETHWISCH, David G.; CALLISTER JR., William D. **Ciência e Engenharia de Materiais; uma introdução**, Ed. LTC, 8.ª Edição, 2012.
- SMITH, William F. **Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais**. 3.ª Ed. , McGraw-Hill Interamericana, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- NEWELL, James. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciências dos Materiais**. LTC Ed.
- CHIAVERINI, V., **Tecnologia Mecânica**, Vol. I e III. McGraw-Hill.
- ROLIN, Jaqueline Gisele. **Materiais Elétricos**, UFSC (Apostila).  
[http://professorpetry.com.br/Ensino/Repositorio/Docencia\\_UFSC/Materiais\\_EEL\\_7051/Apostila\\_Materiais.pdf](http://professorpetry.com.br/Ensino/Repositorio/Docencia_UFSC/Materiais_EEL_7051/Apostila_Materiais.pdf)

#### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Turma destinada aos estudantes do Turno DIURNO:
  - Segundas-feiras, das 13:30h às 15:10h: 30 horas-aula
  - Quartas-feiras, das 13:30h às 15:10h: 30 horas-aula
  - TOTAL: 60 horas-aula
- Turma destinada aos estudantes do Turno NOTURNO:
  - Segundas-feiras, das 20:30h às 22:10h: 30 horas-aula
  - Quartas-feiras, das 18:30h às 20:10h: 30 horas-aula
  - TOTAL: 60 horas-aula
- Local de aulas: Bloco PK do Departamento de Engenharia Elétrica – Centro Politécnico
- Início das aulas: **06-junho-2022**
- Término das aulas: **17-setembro-2022**
- Prova Final: **21-setembro-2022**
- 60 vagas em cada turma**

**Professor da Disciplina: Ewaldo Luiz de Mattos Mehl**

Documento assinado digitalmente

**Chefe de Departamento: Luiz Antonio Belinaso**

Documento assinado digitalmente

#### AUTENTICAÇÃO DIGITAL