



Ficha 2 (Na modalidade de ensino não-presencial)

Disciplina: MATERIAIS ELÉTRICOS						Código: TE337		
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa			(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: não tem		Co-requisito: não tem	Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD ()% EaD*					
CH Total: 60 CH semanal: 06	Padrão (PD): 06	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	
EMENTA (Unidades Didáticas)								
Composição, estado, estrutura, classificação, propriedades, transformações e aplicações em Engenharia Elétrica de materiais condutores, isolantes, magnéticos, semicondutores e ópticos.								
Justificativa para oferta à distância								
A disciplina tem caráter conceitual e teórica, sem atividades práticas em Laboratório. Desta forma pode ser adaptada sem grandes obstáculos ao ensino não-presencial, com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota com ferramentas de aprendizagem virtual.								
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)								
<ol style="list-style-type: none">1. Apresentação2. Panorama da Ciência e da Engenharia de Materiais3. Constituição atômica da matéria4. Propriedades gerais dos materiais5. Propriedades elétricas dos materiais6. Materiais condutores7. Materiais dielétricos8. Materiais semicondutores9. Materiais magnéticos10. Materiais estratégicos para Engenharia Elétrica								
OBJETIVO GERAL								
O aluno deverá ser capaz de conhecer os diversos materiais utilizados no setor elétrico, sua disponibilidade, propriedades e aplicabilidade.								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
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.								
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS								
A disciplina será desenvolvida por meio de aulas semanais, assíncronas, pré-gravadas, a serem disponibilizadas para os participantes regularmente matriculados na disciplina. O participante terá a opção de assistir a aula a qualquer momento que tenha disponibilidade. Cada aula terá associada uma tarefa, na forma de um questionário, a ser respondido pelo participante de forma individual e cujo prazo de envio ao professor responsável será de uma semana.								
a) Sistema de comunicação: O <i>Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)</i> será a plataforma Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR, onde serão disponibilizadas as aulas gravadas, textos auxiliares e links para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube. Na Plataforma Microsoft® TEAMS								

também serão realizadas as Reuniões Virtuais Semanais para tutoria e serão disponibilizadas as tarefas.

b) Participação na Disciplina:

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) Tutoria:

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor. A tutoria será realizada na forma de Reuniões Virtuais Semanais, na plataforma Microsoft® TEAMS, sempre às quartas-feiras das 18:30 h às 20:30 h. Os participantes serão orientados a enviar suas dúvidas antecipadamente por escrito para o professor através de canal de e-mail institucional da UFPR [josecunha@ufpr.br] sendo a resposta do professor-tutor preferencialmente realizada nas Reuniões Virtuais Semanais.

d) Material didático:

As aulas foram gravadas a partir de apresentações já existentes da disciplina ofertada na forma presencial e remota. O material original sofreu adaptações em 2020 e 2021 para o Ensino à Distância na forma de maior detalhamento dos textos e ocorreu o acréscimo da voz e vídeo do docente como narrador.

As figuras inseridas nos slides têm as seguintes fontes:

- a. Fotografias de catálogos comerciais de equipamentos elétricos, com a devida menção da fonte;
- b. Desenhos e gráficos produzidos pelo autor;
- c. Fotografias de equipamentos, peças e componentes, fotografados pelo autor;
- d. Imagens de fontes *royalty free* disponíveis na Internet.

e) Requisitos digitais:

Para participar das atividades 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 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.

Recomenda-se que a participação na Reunião Virtual Semanal seja feita com o uso de computador, mas pode ser feita – caso necessário – através de *smartphone* onde seja instalado previamente o aplicativo Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para as plataformas Android e iOS.

Para o cadastramento dos participantes na plataforma Microsoft® TEAMS e 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. 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/solicitacaoEmailInputFormCPF.action>

Estudantes que fazem parte dos programas de assistência estudantil da UFPR e estudantes com comprovação de vulnerabilidade socioeconômica e falta de acesso digital serão contemplados com editais específicos coordenados pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) da UFPR.

f) Atividade de Ambientação:

A primeira aula da disciplina será dedicada à ambientação dos participantes com a plataforma Microsoft® TEAMS, com o material disponibilizado na *Home Page* da disciplina, a forma de participação nas Reuniões Virtuais Semanais e os procedimentos para responder às tarefas.

g) Controle de frequência das atividades:

Conforme as Resoluções do CEPE-UFPR, fica estabelecido que o controle de frequência será feito por meio da realização, de forma assíncrona, dos trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes. A atividade síncrona (Reuniões de Tutoria) não será levada em conta no cálculo da frequência, mas integra o cálculo da Carga Horária Total da disciplina.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Estão previstas 10 (dez) atividades, cada uma delas recebendo uma nota (n_i) de 0 (zero) a 100 (cem), conforme segue, além de uma atividade inicial de apresentação ao Ambiente Virtual de Aprendizagem, sem nota:
 - Atividade 0: Ambientação no AVA – sem nota
 - Atividade 1: Apresentação da Disciplina e a Importância do Estudo de Materiais na Engenharia Elétrica
 - Atividade 2: Panorama da Ciência e da Engenharia de Materiais
 - Atividade 3: Constituição atômica da matéria
 - Atividade 4: Propriedades gerais dos materiais
 - Atividade 5: Propriedades elétricas dos materiais
 - Atividade 6: Materiais condutores
 - Atividade 7: Materiais dielétricos
 - Atividade 8: Materiais semicondutores
 - Atividade 9: Materiais magnéticos
 - Atividade 10: Materiais estratégicos para Engenharia Elétrica

- Atividades postadas fora do prazo serão penalizadas com a perda de 20% da nota.
- A **Média Parcial** ($m_{parcial}$) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades, através de:

$$m_{parcial} = \frac{\sum_{i=1...n} n_i}{10}$$

- A partir do cálculo da **Média Parcial** ($m_{parcial}$), tem-se os participantes **Aprovados por média** no caso de $m_{parcial} \geq 70$ e a **Média Final** (m_{final}) terá o mesmo valor da **Média Parcial** ($m_{parcial}$).
- Os participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40 ($40 \geq m_{parcial} \geq 70$) será dada a oportunidade da redação de um Trabalho Extra, com tema a ser definido pelo docente, ao qual será atribuída uma nota (t_{extra}) entre zero e 100. Neste caso a **Média Final** (m_{final}) será obtida através de:

$$m_{final} = \frac{m_{parcial} + t_{extra}}{2}$$

- Participantes cuja **Média Parcial** ($m_{parcial}$) for inferior a 40 serão considerados REPROVADOS, sem direito ao Trabalho Extra.
A frequência mínima para aprovação deve ser maior ou igual a 75% (Conforme as Resoluções do CEPE-UFPR, fica estabelecido que o controle de frequência será feito por meio da realização, de forma assíncrona, dos trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes.

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

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- Disciplina vinculada ao curso de **Engenharia Elétrica – Turno NOTURNO**
- Aula síncrona (Reunião de Tutoria) às **quartas-feiras das 18:30h às 20:30h**
- Início das aulas: **22 de setembro de 2021**
- Término das aulas: **24 de novembro de 2021**
- Lançamento de Notas: **até 16 de janeiro de 2021**
- **60 vagas**

Professor da Disciplina: José Carlos da Cunha
Documento assinado digitalmente

Chefe de Departamento: Luiz Antonio Belinaso
Documento assinado digitalmente