



Ficha 2 (Resoluções 22/21-CEPE e 23/21-CEPE)

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: 04		Padrão (PD): 04	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 Remoto Emergencial com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota.								
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)								
<ol style="list-style-type: none">1. Apresentação2. Panorama geral 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, sempre às segundas-feiras e às quartas-feiras, às 14 horas. O participante terá a opção de assistir a aula imediatamente ou 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 *Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)* será a plataforma Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR, associada à *Home Page* da disciplina [<http://www.eletrica.ufpr.br/mehl/materiais/especial-2/>]. Na *Home Page* serão disponibilizadas as aulas gravadas, textos auxiliares e *links* para vídeos de apoio disponíveis na plataforma YouTube. Na Plataforma Microsoft® TEAMS serão realizadas as Reuniões Virtuais Semanais para tutoria e serão disponibilizadas as tarefas.

QR Code para acesso:



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 quintas-feiras com início às 8:30 horas e com uma hora-aula de duração prevista. Os participantes serão orientados a enviar suas dúvidas antecipadamente por escrito para o professor através de canal de e-mail institucional da UFPR [mehl@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, de autoria do próprio docente. O material original sofreu adaptações 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:

- 1) Fotografias de catálogos comerciais de equipamentos elétricos, com a devida menção da fonte;
- 2) Desenhos e gráficos produzidos pelo autor;
- 3) Fotografias de equipamentos, peças e componentes, fotografados pelo autor;
- 4) 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 tem 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:

Atividade 0: Ambientação no AVA – sem nota

Atividade 1: Apresentação

Atividade 2: Panorama geral 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 são penalizadas com a perda de 20% da nota.
- A **Média Parcial** ($m_{parcial}$) será calculada pela média das notas obtidas nas atividades, através de:

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

- 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, 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

Obs.: Devido à impossibilidade de empréstimo dos volumes físicos disponíveis na Biblioteca de Ciência e Tecnologia da UFPR, motivada pelas restrições de acesso às edificações da Universidade devido a Pandemia mundial da COVID-19, a bibliografia indicada será disponibilizada de forma temporária na forma de arquivos digitais fornecidos pelas respectivas editoras.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Aula síncrona (Reunião de Tutoria) às quintas-feiras das 8:30h às 10:30h

Início das aulas: 03-maio-2021

Recesso: 03-junho-2021

Final das aulas: 04-agosto-2021

40 vagas

Professor da Disciplina: Ewaldo Luiz de Mattos Mehl

Documento assinado digitalmente

Chefe de Departamento: Luiz Antonio Belinaso

Documento assinado digitalmente

ASSINATURAS DIGITAIS



Ano Letivo de 2020 (ministrado em 2021)
Cronograma da Disciplina TE337 [Materiais Elétricos]
Prof. Ewaldo Luiz de Mattos Mehl

Data	Atividade	Assunto	Tarefas
Seg 03-maio	Aula zero – vídeo	0. Ambientação no AVA	
Seg 10-maio	Aula zero – vídeo Aula 1.1 - vídeo	1.1. Apresentação da disciplina – 1. ^a parte	
Qua 12-maio	Aula 1.2 – vídeo	1.2. Apresentação da disciplina – 2. ^a parte	Tarefa 1
Qui 13-maio	8:30h: Reunião de Tutoria	AVA e apresentação da disciplina	
Seg 17-maio	Aula 2.1 – vídeo	2: Panorama geral da Ciência e da Engenharia de Materiais	
Qua 19-maio	Aula 2.2 – vídeo	2: Panorama geral da Ciência e da Engenharia de Materiais	Tarefa 2
Qui 20-maio	8:30h: Reunião de Tutoria	Ciência e Engenharia de Materiais	
Seg 24-maio	Aula 3.1 – vídeo	3: Constituição atômica dos materiais – 1. ^a parte	
Qua 26-maio	Aula 3.2 – vídeo	3: Constituição atômica dos materiais – 2. ^a parte	Tarefa 3
Qui 27-maio	8:30h: Reunião de Tutoria	Constituição atômica dos materiais	
Seg 31-maio	Aula 3.3 – vídeo	3: Constituição atômica dos materiais – 3. ^a parte	Tarefa 4
Qua 02-jun	Aula 4 – vídeo	4: Propriedades mecânicas dos materiais	
Qui 03-jun	FERIADO – Corpus Christi	RECESSO	
Seg 07-jun	Aula 5 – vídeo	5: Propriedades elétricas dos materiais	Tarefa 5
Qua 09-jun	Aula 6.1 – vídeo	6: Materiais condutores – 1. ^a parte	
Qui 10-jun	8:30h: Reunião de Tutoria	Constituição atômica dos materiais Propriedades mecânicas dos materiais Propriedades elétricas	
Seg 14-jun	Aula 6.2 – vídeo	6: Materiais condutores – 2. ^a parte	
Qua 16-jun	Aula 6.3 – vídeo	6: Materiais condutores – Ferro e aço	Tarefa 6
Qui 17-jun	8:30h: Reunião de Tutoria	Condutores	
Seg 21-jun	Aula 7.1 – vídeo	7. Materiais dielétricos – 1. ^a parte	
Qua 23-jun	Aula 7.2 – vídeo	7: Materiais dielétricos – 2. ^a parte	Tarefa 7
Qui 24-jun	8:30h: Reunião de Tutoria	Dielétricos	
Seg 28-jun	Aula 8.1 – vídeo	8: Materiais semicondutores – Histórico 1. ^a parte	
Qua 30-jun	Aula 8.2 – vídeo	8: Materiais semicondutores – Histórico 2. ^a parte	
Qui 1-jul	8:30h: Reunião de Tutoria	Histórico dos Semicondutores	
Seg 05-jul	Aula 8.3 – vídeo	8: Materiais semicondutores - Física	Tarefa 8
Qua 07-jul	Aula 9.1 – vídeo	9. Materiais magnéticos – 1. ^a parte	
Qui 08-jul	8:30h: Reunião de Tutoria	Materiais magnéticos	
Seg 12-jul	Aula 9.2 – vídeo	9. Materiais magnéticos – 2. ^a parte	Tarefa 9
Qua 14-jul	Aula 10 – vídeo	10: Materiais estratégicos para Engenharia Elétrica	Tarefa 10
Qui 15-jul	8:30h: Reunião de Tutoria	Materiais magnéticos e Materiais estratégicos	
Seg 19-jul		Revisão	
Qua 21-jul		Revisão	
Seg 26-jul			
Qua 28-jul		Revisão	
Qui 5-ago	“Prova Final”	Trabalho extra para os alunos cuja Média Parcial ($m_{parcial}$) seja inferior a 70 porém igual ou superior a 40	

Ano Letivo de 2020 (ministrado em 2021)

Cronograma da Disciplina **TE337 [Materiais Elétricos]**

domingo	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	
2		3	4	5	6	7	8
9		10	11	12	13	14	15
16		17	18	19	20	21	22
23		24	25	26	27	28	29
30		31	1	2	3	4	5
6		7	8	9	10	11	12
13		14	15	16	17	18	19
20		21	22	23	24	25	26
27		28	29	30	1	2	3
4		5	6	7	8	9	10
11		12	13	14	15	16	17
18		19	20	21	22	23	24
25		26	27	28	29	30	31
1		2	3	4	5	6	7
8		9	10	11	12	13	14

Legenda:

Maio 2021
Junho 2021
Julho 2021
Agosto 2021

	<i>Envio de vídeo (até as 14h30)</i>
	<i>Reunião de Tutoria (Síncrona) 8h30</i>
	<i>Revisão (caso necessário)</i>
	<i>Feriado</i>

Cálculo da carga horária semanal:

Atividade	Carga horária
Aula segunda-feira (Assíncrona – gravada)	02
Aula quarta-feira (Assíncrona – gravada)	02
Execução da Tarefa Semanal	01
Reunião de Tutoria – quinta-feira (Síncrona)	01
Carga horária semanal	06

Docente responsável:

Ewaldo Luiz de Mattos Mehl

mehl@ufpr.br

(41) 98888-7004

Número de Vagas: **50 (cinquenta)**



Autenticado eletronicamente por EWALDO LUIZ DE MATTOS MEHL, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em 14/10/2020, às 00:43, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, a partir de documento original.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **3013398** e o código CRC **26BC7D10**.