



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Eletricidade e Magnetismo						Código: TE319	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: Não há		Co-requisito: Não há		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 90 CH semanal: 6,5		Padrão (PD): 90	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Coulomb. Capacitância, resistência, lei de Ohm. Lei de Gauss. Potencial eletrostático. Campo magnético. Equação de Laplace. Lei de Biot-Savart, lei de Ampère, Lei de Gauss do magnetismo. Indutância própria, indutância mútua. Equações de Maxwell em suas formas integral e local e as equações constitutivas do eletromagnetismo. Resolução de problemas de eletrostática e de magnetostática utilizando sistemas de coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas e com aplicação das ferramentas do cálculo vetorial.</p>							
Justificativa para a oferta a distância							
Esta disciplina será ofertada durante o período letivo 2021/2, ainda de maneira remota.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
<ol style="list-style-type: none">1. Apresentação da disciplina e da ementa.2. Revisão matemática com ênfase em análise vetorial.3. Carga elétrica, força sobre cargas, potencial elétrico.4. Cálculo de campo elétrico, lei de Gauss.5. Energia potencial eletrostática.6. Permissividade elétrica.7. Capacitância.8. Lei de Ampère, lei de Biot-Savart.9. Materiais magnéticos.10. Circuitos magnéticos.11. Indutância.12. Lei de Faraday, Lei de Lenz.13. Campos variantes no tempo.14. Forças de origem eletromagnética.15. Equações de Maxwell.							
OBJETIVO GERAL							
Fornecer aos acadêmicos o embasamento teórico e conceitual, bem como os instrumentais técnicos, para que estejam capacitados a resolver problemas inerentes aos conceitos da eletricidade e magnetismo (estática e quase-estática). Além de compreender enunciados que envolvam códigos, símbolos físicos, com capacidade de expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.							

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Articular o conhecimento teórico-prático com conhecimentos de outras áreas do saber científico e tecnológico.
- Reconhecer o papel da física aplicada no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação com a evolução do conhecimento científico.
- Possuir capacidade de interpretação, análise em resolução de problemas, com argumentos matemáticos coerentes.
- Desenvolver senso de argumentação e proposição de respostas considerando as competências e habilidades na sua formação.
- Ser capacitado para identificar, determinar e analisar os parâmetros físicos e proposição de soluções para diferentes problemas contextualizados.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O curso será ministrado através de material disponibilizado pela professora no AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem (Microsoft TEAMS). Os estudantes deverão responder a questionários e resolver exercícios ao longo do curso. O cumprimento da carga horária será **assíncrono, exceto o primeiro encontro (24/09/2021 às 09h30) e o exame final (17/12/2021 às 09h30)**. Os prazos para a entrega das atividades constam no cronograma da disciplina, que constará na equipe da disciplina no Microsoft Teams e também será apresentado na aula síncrona do dia 24/09.

- Sistema de comunicação: será utilizado o AVA (Microsoft Teams), para disponibilizar conteúdo e permitir a entrega de atividades, bem como para sanar dúvidas.
- Modelo de tutoria a distância: a própria professora será a tutora da disciplina.
- Material didático específico: será disponibilizado no AVA material elaborado pela professora, além da documentação necessária e de materiais complementares de acesso livre.
- Infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina: computador, tablet ou smartphone com acesso à internet, bem como o aplicativo Microsoft Teams, disponível gratuitamente para os estudantes da UFPR.
- Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: a primeira semana constituirá o período de ambientação dos estudantes em relação aos recursos tecnológicos usados na disciplina.
- Identificação do controle de frequência das atividades: o envio das atividades propostas representará a frequência do aluno. Cada atividade entregue contará como 8,33% da presença (7,5h), independentemente da nota correspondente. Essa carga horária equivale ao tempo necessário para assistir aos vídeos, consultar material complementar, fazer exercícios, tirar dúvidas e resolver a atividade proposta.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno será realizada através da resolução e entrega de atividades, com peso de 9 ou 10 pontos (9% ou 10% da nota final, respectivamente), conforme o que consta no cronograma da disciplina, que será disponibilizado no início do período letivo.

Conforme as regras da UFPR, os alunos que obtiverem aproveitamento igual ou superior a 70 na média final estarão aprovados. Aqueles que obtiverem aproveitamento inferior a 40 estarão automaticamente reprovados. Os alunos cuja média ficar entre 40 e 70 poderão realizar um exame final, e a média aritmética entre a nota final do semestre e do exame final deve ser igual ou superior a 50 para aprovação.

É necessária a presença de pelo menos 75% para que o aluno possa ser aprovado.

Atividades enviadas fora do prazo que consta no cronograma não serão aceitas, e resultarão em nota zero.

O **exame final** ocorrerá no dia **17 de dezembro de 2021, às 09h30**. Será obrigatório manter a câmera e o microfone ligados e abertos durante toda a realização da prova.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. Hayt JR., William H. Eletromagnetismo. 3.ed ou superior. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
2. SADIKU, Matthew N.O. Elementos de eletromagnetismo. 3.ed ou superior. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3. Halliday, D.; Resnick, R. e Walker, J.; Fundamentos de Física, Vol 3, 8a. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

1. Edminister, J. A.; Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. (Coleção Schaum)
2. Chaves, A. S.; Física: Curso Básico para estudantes de física e engenharias, v. 2. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.
3. Machado, K. D.; Teoria do Eletromagnetismo. 2ª Ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2004.
4. Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica, Vol 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
5. Macedo, A.; Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.

Indicações dos docentes:

1. Tipler, P.A.; Mosca, G. Física, Vol. 2 – Para Cientistas e Engenheiros- eletricidade e Magnetismo, óptica - 6ª. edição. Editora LTC, 2009.
2. Keller, F. J., Gettys, W. E. e Skove, M. J.; Física, Vol 3. São Paulo: Makron Books, 2009.
3. Serway, R., Raymond, A.; Física para Cientistas e Engenheiros, Vol 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. Alonso, M. F., Edward J.; Física: Um curso universitário. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2005
5. Bauer, W., Westfall, G. D. e Dias, H.; Física para Universitários – Eletricidade e Magnetismo, 1ª. edição. Editora McGraw-Hill. 2012.
6. Notaroš, B. M.; Eletromagnetismo. Pearson Education do Brasil. 2012.
7. Bastos, J.P.A.; “Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase estática” - 3a. edição ou superior, Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.
8. Ida, N.; “Engineering Electromagnetics”, Springer-Verlag, 2000.

BIBLIOGRAFIA digital através do portal de periódicos da CAPES com acesso remoto via CAFE

1. Ida, N.; “Engineering Electromagnetics”, Springer-Verlag, 2000.
2. Ida, N., Bastos, J.P.A.; “Electromagnetics and Calculation of Fields”, Springer-Verlag, 2ª Ed., 1997.

Obs.: Devido às dificuldades de acesso aos materiais impressos causadas pelas restrições impostas devido à pandemia de COVID-19, o material necessário, ou acesso a ele, será disponibilizado na forma digital durante o curso.

Professor da Disciplina: Juliana Luísa Müller lamamura

Documento assinado digitalmente

Chefe de Departamento: Luiz Antonio Belinaso

Documento assinado digitalmente

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.

Cronograma: 2021/1

Disciplina: TE319 - Eletricidade e Magnetismo

Docente: Juliana Luísa Müller lamamura

Distribuição da carga horária: totalmente assíncrona, exceto o primeiro encontro (24/09 às 9h30) e o exame final (17/12 às 9h30).

Com prazos para entrega das atividades, conforme o cronograma abaixo.

Número de vagas: 60

Data de início: 20/09/2021

Data de fim: 17/12/2021

Aula nº	Semana do dia	Conteúdo	Nota (total de pontos por atividade)	Carga horária (h)	Questionário nº	Prazo de entrega da atividade
1	20/set	Introdução e apresentação da disciplina, ambientação. Revisão matemática.	(não há)	7,5	1	24/09 (sexta-feira)
2	27/set	Grandezas eletromagnéticas, introdução à eletrostática, teorema de Gauss.	9	7,5	2	01/10 (sexta-feira)
3	04/out	Lei de Coulomb, potencial elétrico, refração do campo elétrico.	9	7,5	3	08/10 (sexta-feira)
4	11/out	Rigidez dielétrica, capacitância, energia em um capacitor.	9	7,5	4	15/10 (sexta-feira)
5	18/out	Magnetostática: Lei de Ampère, Lei de Biot e Savart.	9	7,5	5	22/10 (sexta-feira)
6	25/out	Refração dos campos magnéticos, materiais magnéticos.	9	7,5	6	29/10 (sexta-feira)
7	01/nov	Circuitos magnéticos com bobinas e com ímãs permanentes.	9	7,5	7	05/11 (sexta-feira)
8	08/nov	Indutâncias, energia do campo magnético.	9	7,5	8	12/11 (sexta-feira)
9	15/nov	Magnetodinâmica: introdução, penetração de campos, blindagem.	9	7,5	9	19/11 (sexta-feira)
10	22/nov	Perdas de origem eletromagnética.	9	7,5	10	26/11 (sexta-feira)
11	29/nov	Forças e torques de origem eletromagnética.	9	7,5	11	03/12 (sexta-feira)
12	06/dez	Método dos trabalhos virtuais, tensor de Maxwell.	10	7,5	12	09/12 (quinta-feira)
		Total:	100	90		

O exame final ocorrerá no dia **17 de dezembro** de 2021, às **9h30**.