



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
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>							
<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>							
<b>Justificativa para a oferta a distância</b>							
Esta disciplina será ofertada durante o período letivo regido pelas resoluções 022/2021 e 023/2021 do CEPE.							
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>							
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Apresentação da disciplina e da ementa.</li><li>2. Revisão matemática com ênfase em análise vetorial.</li><li>3. Carga elétrica, força sobre cargas, potencial elétrico.</li><li>4. Cálculo de campo elétrico, lei de Gauss.</li><li>5. Energia potencial eletrostática.</li><li>6. Permissividade elétrica.</li><li>7. Capacitância.</li><li>8. Lei de Ampère, lei de Biot-Savart.</li><li>9. Materiais magnéticos.</li><li>10. Circuitos magnéticos.</li><li>11. Indutância.</li><li>12. Lei de Faraday, Lei de Lenz.</li><li>13. Campos variantes no tempo.</li><li>14. Forças de origem eletromagnética.</li><li>15. Equações de Maxwell.</li></ol>							
<b>OBJETIVO GERAL</b>							
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 (05/05/2021 às 20h30) e o exame final (13/08/2021 às 18h30)**. Os prazos para a entrega das atividades constam no cronograma da disciplina, que será apresentado no primeiro dia de aula.

- 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, exceto na semana de ambientação, contará como 6,7% ou 7,2% da presença (respectivamente 6h ou 6,5h), 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. A frequência do período de ambientação será controlada através da participação no fórum de apresentação da turma.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno será realizada através da resolução e entrega de atividades, com peso de 7 ou 8 pontos (7% ou 8% 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 13 de agosto de 2021, às 18h30. 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.