

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos Eletromagnéticos		
Unidade Curricular (UC): <i>Electromagnetic Phenomena</i>		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 4748		
Docente Responsável/Departamento: Kelly Cristina Jorge Sakamoto, Nirton Cristi Silva Vieira e Rossano Lang Carvalho/ ICT		Contato (e-mail): [opcional]
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2022	Termo: 4	Turno/Turma:
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver): Não se aplica		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (x) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: () Fixa (X) Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: (X) Moodle (X) Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Não há		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Cargas Elétricas, Campos Elétricos, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Física envolvida nos circuitos, Campos Magnéticos, Campos Magnéticos Produzidos por Correntes, Indução e indutância, Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas.		
Conteúdo programático: <i>Interação Elétrica:</i> o Carga elétrica, Lei de Coulomb; o Campo elétrico, Campo elétrico de uma carga pontual; o Quantização e conservação da carga elétrica; o Potencial elétrico, Relação entre potencial e campo elétrico, Potencial elétrico de uma carga pontual; o Energia num campo elétrico, Força eletromotriz; o Fluxo de campo elétrico; o Lei de Gauss; o Propriedades de um condutor num campo elétrico; o Polarização elétrica da matéria; o Vetor polarização; o Deslocamento elétrico; o Susceptibilidade e permissividade elétricas; o Capacitância e capacitores; o Energia num campo elétrico. <i>Interação magnética:</i> o Força magnética sob uma carga em movimento;		

o Movimento de uma partícula carregada num campo magnético uniforme;
o Campo magnético de uma carga em movimento;
o Dipolos magnéticos;
o Campo magnético;
o Lei de Ampere;
o Fluxo magnético;
o Magnetização da matéria;
o Vetor magnetização;
o Susceptibilidade e permeabilidade magnéticas;
o Energia num campo magnético.

Corrente elétrica:

o Lei de Ohm;
o Condutividade;
o Potencia elétrica;
o Força magnética sob uma corrente elétrica;
o Torque magnético sob uma corrente elétrica;
o Campo magnético produzido por uma corrente retilínea;
o Campo magnético produzido por uma corrente circular;
o Força entre correntes elétricas.

Campo eletromagnético:

o A lei de Faraday-Henry;
o Indução eletromagnética;
o Lei de Ampere-Maxwell;
o Equações de Maxwell;
o Energia num campo eletromagnético.

Ondas eletromagnéticas:

o Ondas planas;
o Energia e momento de uma onda eletromagnética;
o Radiação de dipolos oscilantes;
o Radiação de carga acelerada;
o Propagação da onda eletromagnética na matéria;
o Efeito Doppler para ondas eletromagnéticas;
o Espectro de radiação eletromagnética;
o Reflexão, refração e polarização.

Objetivos:

Gerais:

Desenvolver a compreensão de conceitos fundamentais do eletromagnetismo. Proporcionar familiaridade com as equações básicas da eletrodinâmica possibilitando a assimilação concreta de sua aplicabilidade e generalidade.

Específicos:

Refletir sobre questões fundamentais como conservação da carga e definição de campo;

Compreender o aparato matemático e empregar ferramentas de cálculo diferencial, integral e vetorial na resolução de problemas práticos;

Relacionar os conceitos fundamentais do eletromagnetismo com aplicações em áreas adjacentes, em especial química, engenharias e biologia;

Assimilar o significado teórico das Leis de Maxwell estabelecendo sua importância para a propagação da radiação eletromagnética;

Analisar, discutir e resolver problemas característicos de fenômenos eletromagnéticos.

Metodologia de ensino:

Aulas expositivas; apresentação e discussão de situações-problema, listas de exercícios e seminários.

Avaliação:

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser divulgado aos alunos. O sistema adotado contemplará o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso. Desta forma, as atividades avaliativas a serem realizadas pelos alunos receberão notas de zero a dez. A média final das notas dessas atividades será obtida por média aritmética. Os alunos que obtiverem média final igual ou superior a 6,0 serão aprovados. Notas de 3,0 a 5,9 poderão realizar o EXAME FINAL. Notas inferiores a 3,0, os alunos serão reprovados.

Bibliografia:

Básica:

1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física de Sears & Zemansky: Volume III: Eletromagnetismo**. Pearson, 14a Edição 2009 (Livro), e 12a Edição 2008 (Ebook).

2. KNIGHT, Randall D. **Física: Uma Abordagem Estratégica: Volume 3 - Eletricidade e Magnetismo**. Bookman, 2a Edição 2009 (Ebook).

3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, volume 3: Eletromagnetismo**. LTC, 8a Edição 2009 (Livro).

4. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2: Eletricidade e Magnetismo, Óptica**. Grupo Gen-LTC, 6a Edição 2009 (Livro e Ebook).

Complementar:

1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para Universitários - Eletricidade e Magnetismo**. AMGH Editora, 2012.

2. SERWAY, Raymond A.; JOHN JR, W. **Princípios e Física – Eletromagnetismo - Volume 3**. Cengage Learning Edições Ltda., 2010.

3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo (vol 3)**. Editora Blucher, 2018.

4. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **The Feynman lectures on Physics, Vol. I: The new millennium edition: mainly electromagnetism and matter**. Basic books, 2011.

5. CHAVES, Alaor. **Física Básica: eletromagnetismo**. LTC, 2007.

Cronograma: *[formato semanal]*