



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
<b>FSC410074</b>	<b>TEORIA ELETROMAGNÉTICA I</b> Eletrostática; campo eletrostático em meios dielétricos; magnetostática e magnetismo; equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; relatividade restrita, transformações do campo eletromagnético; leis de conservação em eletrodinâmica.  Total de aulas: 102. Total de semanas: 17.  Programa. A ordem de apresentação dos tópicos fica a critério do professor  1. Eletrostática: Equações de Laplace e Poisson, Teorema de Green, Unicidade das soluções e condições de contorno de Dirichlet e Neumann, Energia eletrostática, Equação de Laplace em duas e três dimensões, Expansão da função de Green em coordenadas esféricas e cilíndricas,  2. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos: Expansão multipolar do potencial e da energia de uma distribuição de carga, Equações da eletrostática em meios dielétricos e problemas de condição de contorno, Energia eletrostática em dielétricos, Modelos de polarizabilidade elétrica, Polarizabilidade molecular e susceptibilidade.  3. Magnetostática e Magnetismo em meios Contínuos: Equações diferenciais da magnetostática, Potencial vetor, Momento magnético, Equações da magnetostática em meios contínuos, Condições de contorno para B e H, Métodos para solução de problemas de condição de contorno, Energia do campo magnético, Susceptibilidade magnética; diamagnetismo, paramagnetismo ferromagnetismo.  4. Equações de Maxwell: Lei de Indução de Faraday, Lei de Ampère-Maxwell, Equações de Maxwell, Potenciais Vetor e Escalar, Teorema de Poynting; conservação de energia, momento linear e momento angular do campo eletromagnético, Propriedades de transformação de campos e fontes sob rotação, reflexão e inversão temporal.  5. Eletromagnetismo: Ondas em meios não condutores, Parâmetros de Stokes, polarização linear e circular, Reflexão e refração na interface de dois dielétricos, Função dielétrica em condutores, dielétricos e plasmas, Ondas em meios condutores ou dissipativos, Relações de causalidade e Relações de Kramers-Kronig, Chegada de um sinal após propagação em meio dispersivo.  6. Relatividade Restrita e formulação covariante para a teoria eletromagnética: Geometria do espaço-tempo, Transformações de Lorentz, Simetria de Gauge das equações de Maxwell, Quadripotencial e quadricorrente, Tensor eletromagnético e a formulação covariante das equações de Maxwell, Invariantes do campo eletromagnético,	6	0	0	Ativo



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
	<p>Equações de Maxwell e o princípio variacional.</p> <p>7. Outros tópicos que poderão ser apresentados se houver tempo: Guias de ondas e cavidades ressonantes: Fluxo de energia e atenuação em guias de ondas, Perda de potência numa cavidade; Fator Q, Guia de ondas dielétrico. Radiação eletromagnética: Potenciais de Liennard-Wichert, Campo eletromagnético da carga em movimento, Expansão multipolar da radiação eletromagnética.</p> <p>Bibliografia</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Classical Electrodynamics, J.D. Jackson, 3a edição (Wiley).</li><li>2. Classical Electricity and Magnetism, W.K.H. Panofsky and M. Phillips, (Dover).</li><li>3. Electrodynamics of Continuous Media, L.D. Landau, E.M.Lifshitz e L.P.Pitaevskii, 2a edição (Elsevier).</li><li>4. Introduction to Electrodynamics, D.J. Griffiths, 3a edição (Prentice Hall).</li><li>5. Classical Theory of Fields, L.D. Landau, E.M. Lifshitz, Fourth Edition: Volume 2 (Course of Theoretical Physics Series)</li><li>6. Classical Electrodynamics, R. S. Ingarden, A. J. Jamiolkowski; Elsevier Science Ltd (June 1985)</li><li>7. Equations of Mathematical Physics, V. S. Vladimirov; Marcel Dekker, Inc, New York 1971</li></ol>				