

Programa Analítico de Disciplina

FIS 452 - Eletromagnetismo II

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

Fornecer ao aluno(a) formação básica e avançada nas aplicações do eletromagnetismo clássico utilizando ferramental matemático avançado e apropriado para descrever fenômenos clássicos da área. Discutir as principais consequências das equações de Maxwell, desde as leis de conservação associadas a cargas e campos como a geração e a propagação de ondas eletromagnéticas e sua interação com a matéria. Estudar a formulação em termos de potenciais no caso eletrodinâmico e compreender a sua importância na solução de problemas, na emissão de radiação bem como estudar covariância do eletromagnetismo frente a transformações de Lorentz. Aprender a abordar problemas complexos, relevantes na atualidade, de forma crítica e científica.

Ementa

Propagação de ondas eletromagnéticas. Radiação eletromagnética. Eletrodinâmica e relatividade. Aplicações do eletromagnetismo.

Pré e correquisitos

FIS 352

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Física - Bacharelado	7

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Física	Geral
Física - Licenciatura (Integral)	Geral

FIS 452 - Eletromagnetismo II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Propagação de ondas eletromagnéticas 1. Equações de onda para os campos elétrico e magnético 2. Ondas planas 3. Energia, momento e o teorema de Poynting 4. Ondas eletromagnéticas na matéria: velocidade de grupo, reflexão, refração, absorção e dispersão	15h	0h	0h	0h	15h
2. Radiação eletromagnética 1. Radiação do dipolo oscilante 2. Potenciais de Liénard-Wiechert 3. Radiação de uma carga puntual	15h	0h	0h	0h	15h
3. Eletrodinâmica e relatividade 1. Fundamentos da teoria da relatividade 2. Transformações dos campos elétrico e magnético 3. Formulação covariante do eletromagnetismo	20h	0h	0h	0h	20h
4. Aplicações do eletromagnetismo 1. Guias de onda, fibras ópticas e telecomunicação 2. Lasers 3. Chaveamento óptico e computação 4. Antenas	10h	0h	0h	0h	10h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

FIS 452 - Eletromagnetismo II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
GRIFFITHS, D. J. Introduction to electrodynamics. 3. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 1999.	30
LORRAIN, P. Electromagnetic Fields and Waves. 2nd edition. New York: W. H. Freeman, 1988.	1
REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.	6

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
HEAL, M. A.; MARION, J. B. Classical electromagnetic radiation. New York: Saunders College Publishing, 1965.	1
JACKSON, J. D. Eletrodinâmica clássica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.	4
NUSSENZEIVG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Bücher, 2002. v.3.	5
PANOFSKY, W. K. H. Classical electromagnetic. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1962.	1
PURCELL, E. M. Electricity and magnetism. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1985.	2