

Programa Analítico de Disciplina

FIS 208 - Física III

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: II e I

Objetivos

Ao final desta disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender os conceitos e leis fundamentais do eletromagnetismo e conceitos básicos de teorias modernas da física. Desenvolver o raciocínio para a solução de problemas nessa área e obter um conhecimento mais profundo sobre os fenômenos elétricos e magnéticos que estão presentes no cotidiano.

Ementa

Força e campo elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência, correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Correntes alternadas. Propriedades magnéticas da matéria.

Pré e co-requisitos

(FIS 206 ou FIS 201) e (MAT 147 ou MAT 241* ou MAT 243*)

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Física - Bacharelado	4
Física - Licenciatura (Integral)	4

Oferecimentos optativos

Não definidos

FIS 208 - Física III

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Força e campo elétricos 1. Fenômenos eletrostáticos 2. Lei de Coulomb 3. Campos elétricos e linhas de forças 4. Campos elétricos de cargas distribuídas continuamente 5. Lei de Gauss 6. Aplicações da lei de Gauss	10h	0h	0h	0h	10h
2. Potencial elétrico 1. Energia potencial elétrica 2. Potencial e superfícies equipotenciais 3. Relação entre o campo e o potencial elétrico 4. Cálculo do potencial a partir do campo 5. Potencial devido à cargas puntiformes e à distribuições contínuas de carga 6. Cálculo do campo a partir do potencial	6h	0h	0h	0h	6h
3. Capacitância e dielétricos 1. Conceito de capacitância 2. Cálculo da capacitância para diferentes geometrias 3. Associação de capacitores 4. Armazenamento de energia na campo elétrico 5. Dielétricos 6. Dielétricos e a lei de Gauss 7. Capacitores e dielétricos	4h	0h	0h	0h	4h
4. Resistência, correntes e circuitos elétricos 1. Cargas em movimento, corrente elétrica e densidade de corrente 2. Resistência e resistividade - Lei de Ohm 3. Associação de resistores 4. A lei de Ohm e a resistividade sob um ponto de vista microscópico 5. Energia e potência em circuitos elétricos 6. Análise de circuitos de uma única malha 7. Análise de circuitos de malhas múltiplas 8. Circuitos RC	6h	0h	0h	0h	6h
5. Campo magnético 1. Conceito de campo magnético. 2. Força magnética sobre as cargas em movimento - definição de vetor B. 3. Movimento de cargas na presença do campo magnético. 4. Força magnética sobre condutores transportando correntes. 5. Torque sobre bobina transportando corrente. 6. Dipolo magnético	4h	0h	0h	0h	4h
6. Lei de Ampère 1. Campo magnético gerado por uma distribuição de correnteS. 2. Lei de Biot e Sarvat.	6h	0h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 9A8E.PK43.XI9N

3. Interação magnética entre condutores transportando corrente. 4. Lei de Ampère. 5. Aplicações da lei de Ampère					
7. Lei de Indução de Faraday 1. Estudo do fenômeno da indução magnética. 2. Fluxo magnético - lei de Faraday. 3. A lei de Lenz. 4. Campo magnético induzido. 5. Revisão do conceito de potencial elétrico	4h	0h	0h	0h	4h
8. Indutância e oscilações eletromagnéticas 1. Conceito de indutância. 2. Auto-indução. 3. Circuito LR. 4. Energia armazenada num campo magnético. 5. Indutância mútua. 6. Oscilações em circuito LC. 7. Oscilações em circuito RLC. 8. Oscilações forçadas e ressonância	8h	0h	0h	0h	8h
9. Correntes alternadas 1. Conceito de tensão e corrente alternada. 2. Circuitos puramente R, L ou C alimentado por uma tensão alternada. 3. Fasores. 4. Circuito RLC. 5. Potência em circuitos de corrente alternada. 6. Transformador.	8h	0h	0h	0h	8h
10. Propriedades magnéticas da matéria 1. O momento angular orbital e o magnetismo. 2. Lei de Gauss do magnetismo. 3. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo	4h	0h	0h	0h	4h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

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

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

FIS 208 - Física III

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. v. 3.	3
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993. v. 3.	27
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.	60

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CHAVES, A. S. Física: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Ed., 2001. v. 2.	5
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANS, M. The Feynman lectures on physics. Reading, Addison - Wesley, 1964. v. 2 ..	8
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. v. 3.	5
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. v. 4.	14
TIPLER, P. A. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. v. 2.	10