

PLANO DE AULA

DATA 10/09/2024	DURAÇÃO 40 minutos	DISCIPLINA/ÁREA Física Geral II/ Licenciatura em Matemática
---------------------------	------------------------------	---

1. Conteúdo:

Aula 09: Teorema de Gauss

2. Objetivos Instrucionais:

Apresentar o conceito de fluxo de campo elétrico, Lei de Gauss.

Consequências da Lei de Gauss.

Teorema de Gauss aplicado para a eletrostática.

Avaliar diferentes implicações e aplicações do Teorema de Gauss.

3. Desenvolvimento de Conteúdo:

a. Incentivação

Apresentar de maneira não-usual o conceito da lei de Gauss por analogia com a luz e por simulações.

Introduzir os conceitos iniciais do campo elétrico dentro de um corpo condutor sólido.

b. Introdução

Breve recapitulação de conceitos de aulas prévias constantes no plano de ensino da disciplina de Física.

Linhas de Força e seu efeito na descrição da Lei de Gauss.

c. Desenvolvimento

Explicação sobre as linhas de força e o fluxo elétrico em 1D e 2D, com exemplos.

Aplicação da Lei de Gauss para verificar campos conservativos.

Teorema de Gauss aplicado na eletrostática

Analogia à luz e o cálculo do campo elétrico em uma esfera carregada.

d. Métodos e Técnicas de Ensino

Consistirá inicialmente do método indutivo de ensino, encadeando os elementos históricos aos previamente vistos ao longo do curso, com posterior desenvolvimento do método dedutivo, demonstrando e apresentando os resultados.

Disponibilização de tempo fora de aula para resolução de dúvidas e apoio programático.

e. Recursos Auxiliares:

Quadro negro, giz, apagador, slides, vídeos e simulações.

4. Avaliação

Através de interação com os discentes e problematização. Sugestão de uso de simulação preparada pelo docente.

5. Referências Bibliográficas

Livro Base:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Fundamentos de Física: Volume 3 - Eletromagnetismo, 8 ed., Rio de Janeiro. Editora LTC, 2009.

Paul A. Tipler, Gene Mosca. Física para Cientistas e Engenheiros: Volume 2, 6 ed., Rio de Janeiro, Editora LTC, 2012.

Livros auxiliares:

Feynman, Richard P. Física em 12 Lições - Fáceis e Não Tão Fáceis, Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 2017

Kouh, T. and Kouh, M., . Electrodynamics Tutorials with Python Simulations, 1ed., Boca Raton, Estados Unidos da América, Editora CRC Press, 2024.

Goldman, C., Lopes, E., & ROBILOTTA, M. R. (1981). Um pouco de luz na lei de Gauss. Revista de Ensino de Física, 3(3).

Alves, Danilo Teixeira, Jair Vaz do Amaral, João Felipe de Medeiros Neto, and Edgardo Salomon Cheb-Terrab. "Aprendizagem de eletromagnetismo via programação e computação simbólica." Revista Brasileira de Ensino de Física 24 (2002): 201-213.

6. Observações

Na próxima aula serão resolvidos exercícios em sala sobre ops temas abordados na presente aula.

Assinatura do docente