

PLANO DE AULA

TEMA: Análise de experimentos sobre circuitos elétricos, através de vídeos, utilizando metodologia ativa.

PROFESSOR: Roger Broetto Rocha / Sávio Cesar Heringer de Moraes

TEMPO: 2 aulas de 50 minutos geminadas

SÉRIE: 1º Ano do Ensino Médio

OBJETIVOS

GERAL

Retomar conteúdo de eletrodinâmica (capacitores)

ESPECÍFICOS

- Recordar os conceitos básicos de circuitos elétricos.
- Descrever as relações entre as polaridades das cargas elétricas
- Explicar a movimentação de cargas elétricas em um condutor.
- Comparar as ligações dos circuitos elétricos, em série e em paralelo.
- Identificar as possíveis leituras de carga a partir de diferentes formas de circuitos.
- Descrever o funcionamento de um capacitor elétrico.
- Avaliar as cargas em cada parte de um circuito envolvendo o uso de capacitores.

CONTEÚDO E JUSTIFICATIVA BNCC

- Eletrodinâmica: Cargas elétricas, circuitos elétricos e capacitores.

(EM13CNT106) Avaliar tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais.

(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias

contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.

METODOLOGIA DE ENSINO / SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Atividade Investigativa gamificada

Atividades experimentais – Vídeos

As atividades serão divididas em 3 momentos.

Dividir a sala em grupos de 3 alunos. Nomear um membro para representar cada grupo. Em cada momento deverá ser nomeado um novo representante, de forma que um dos 3 integrantes lidere em um dos três momentos.

1º momento – Retomada de conhecimento (30 minutos)

- Realizar breve explicação sobre o tema abordado e a metodologia a ser aplicada.
- Resgatar conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto, lançando alguns questionamentos no quadro. Os grupos discutirão e farão anotações
 - Cargas elétricas de mesmo sinal se atraem ou se repelem? E com sinais opostos?
 - O que determina a movimentação de carga em um condutor?
 - Qual o nome que se dá a essa movimentação?
 - É possível armazenar carga elétrica em um circuito e liberá-la de acordo com a necessidade, sem o uso de baterias ou pilhas?
 - Se sim, como?
- Os grupos apresentam, através do seu representante suas respostas, explicando como chegaram nas suas conclusões.

2º momento – Atividade investigativa com auxílio de vídeos (40 minutos)

- Explicar aos grupos que as respostas do questionário os auxiliarão nessa segunda etapa.
- Reproduzir parte do vídeo contendo experimento, pausando no exato momento em que se daria o resultado do fenômeno analisado.
- Lançar as seguintes perguntas para os grupos, que farão anotações:
 - O que vocês acham que acontecerá a seguir?
 - Qual o princípio da Física explica esse resultado esperado?
- Cada grupo, através do seu representante, demonstra sua expectativa e a

justificativa.

- Os grupos anotam em folha de papel fornecida pelo professor.
- Continuar a reprodução do vídeo até o fim do experimento.
- Lançar as seguintes perguntas para os grupos, que farão anotações:
 - O resultado do experimento correspondeu a expectativa do grupo?
 - A ideia inicial do grupo precisa ser reformulada ou corrigida? Descreva uma nova percepção do resultado do experimento após a comparação.
- Cada grupo lança as respostas em papel com previsão em um lado, e resultado no verso da folha.
- Repetir o processo para cada vídeo subsequente.

3º momento - Atividade gamificada - Quiz (30 minutos)

- Os grupos responderão as perguntas feitas sobre os princípios Físicos dos experimentos, de forma oral pelo professor..
- A cada pergunta o grupo poderá discutir entre seus membros a melhor resposta
- Havendo consenso no grupo, o representante levanta a mão e dá a resposta do grupo.
- Se a resposta estiver errada, outro grupo poderá se pronunciar e dar uma nova resposta.
- Finalizando o Quiz o professor, tendo anotado as respostas corretas, comunica o grupo vencedor dessa etapa.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- 1º Momento – Questionário – Pontuação por participação (35 pontos)
- 2º Momento – POE (Vídeos) – Pontuação por participação (35 pontos)
- 3º Momento – Quiz – Pontuação por participação (30 pontos)
 - Vencedor do Quiz – Caixa de bombons para o grupo vencedor.

RECURSOS NECESSÁRIOS

- Quadro, giz ou pincel para a aula
- Computador e projetor.
- Vídeos com experimentos:
 - 46.01 jarras de Leyden – Gerador Toepler Holtz
 - 46.03 capacitor com dielétrico

46.09 jarra de Leyden

46.10 capacitor série e paralelo

REFERÊNCIAS

- TOSCANO, Carlos; AURELIO, G. Filho. FÍSICA, Interação e Tecnologia 2ª edição, Vol. 3. São Paulo, 2016.
- RAMALHO, F.; NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P. A. Os Fundamentos da Física. 10ª edição, Vol. 3. São Paulo, Editora Moderna, 2009.