



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PLANEJAMENTO DE 2019 PLANO DE CURSO

DISCIPLINA: FÍSICA

CURSO: ENSINO MÉDIO REGULAR E EMI

SÉRIE: 1ª

PROFESSORES: PAULO ROBERTO MOURA, JOSÉ LUIZ PEREIRA, NELITO KAMERS, VICENTE GUBERT DE ANDRADE E DAIANA GREICY CORDEIRO (professora orientadora de laboratório).

Objetivodo Ensino Médio:

Proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades, como elemento de autorrealização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania.

Objetivoda Disciplina:

O processo de ensino e aprendizagem da física deve ser permeado tanto pela visão mais prática, imediata, como pela filosófica, ampliando a formação cultural do cidadão. O processo de desenvolvimento dos conhecimentos da física criou formas de representação e comunicação específicas.

Fazer o uso de tal linguagem requer um aprendizado que se particulariza no saber ler e representar por meio de símbolos, gráficos e formulas, bem como expressar-se adequadamente sobre diferentes situações que viabilizem a abordagem do tema em estudo.

O domínio dessa linguagem dá condições ao estudante de buscar informações de modo criterioso, analisá-las e se manter continuamente atualizado e inserido no mundo que o cerca. Durante o desenvolvimento deste processo, o aluno terá a oportunidade de posicionar-se criticamente e exercer a cidadania.

O ensino da física voltado para a formação da cultura científica necessita de uma visão contextualizada historicamente a respeito da construção do conhecimento físico. A compreensão e a interpretação este conhecimento como produto da criação do ser humano, pressupõe o entendimento de diferentes momentos históricos.

Esse entendimento representa uma abertura para que o estudante estabeleça relações entre produção dos conhecimentos de física e os aspectos éticos que envolvem a sua utilização no sistema produtivo. Com esse enfoque o aluno poderá analisar as inovações tecnológicas e posicionar-se a respeito dela, tanto quanto a seus benefícios, como no que se refere a seus aspectos danosos.

1º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade I: INTRODUÇÃO À FÍSICA

- Distinguir ciência de tecnologia.
- Explicar as etapas do método científico.
- Explicar o que é Física;
- Relacionar as divisões da Física;
- Associar a Física ao seu dia-a-dia;
- Medidas: origem dos sistemas de medidas
- Reconhecer as grandezas do Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Distinguir grandeza escalar de grandeza vetorial.

- Identificar grandezas escalares e vetoriais.
- Algarismos significativos e operações;
- Potências de 10 e suas operações – Notação científica

Unidade II: CINEMÁTICA ESCALAR

- Compreender os conceitos fundamentais empregados no estudo da cinemática, relacionando-os com os tipos de movimento do seu dia-a-dia;
- Apreender o conhecimento desenvolvido para utilização nos demais conteúdos a serem estudados;
- explicar o que é força;
- expressar o conceito de inércia;
- Identificar, listar e discutir os tipos de atrito bem como as suas vantagens e desvantagens;
- Identificar movimento uniforme (MU) e movimento uniformemente variado (MUV);
- Descrever, através de suas características, o movimento vertical livre;
- Definir o movimento circular uniforme (MCU) e listar as suas características;
- Identificar período e frequência no MCU;
- Diferenciar aceleração tangencial e aceleração centrípeta;
- Determinar, através das relações matemáticas dos movimentos estudados, as soluções das situações problemas propostas;
- Interpretar diagramas horários dos movimentos estudados.

Unidade III: CINEMÁTICA VETORIAL

- Identificar grandezas vetoriais e grandezas escalares;
- Enumerar as características de um vetor;
- Determinar, através das operações vetoriais estudadas, o vetor resultante listando as suas características
- Determinar as componentes ortogonais de um vetor, especificando as suas características;
- Representar os vetores velocidade e aceleração nos diferentes movimentos estudados;
- Determinar a velocidade resultante em movimentos relativos;
- Interpretar o movimento de projéteis, citando as características do seu movimento em qualquer ponto de sua trajetória.

Conteúdo:

Unidade I: INTRODUÇÃO À FÍSICA

Ciência x tecnologia – O método da Física – Conceito de Física – Divisão da Física – A Física hoje – Sistemas de medidas – Sistema Internacional de Unidades – Grandezas escalares e grandezas vetoriais – Algarismos significativos – Potências de 10.

Unidade II: CINEMÁTICA ESCALAR

Movimento e repouso – Trajetória – Distância e deslocamento – Velocidade escalar média e instantânea – Aceleração tangencial e aceleração centrípeta – Equações horárias do MU e MUV – Equação de Torricelli - Diagramas horários do MU, MUV e queda livre

Unidade III: CINEMÁTICA VETORIAL

Vetores – Operações com vetores – Decomposição de um vetor – Velocidade vetorial – Aceleração vetorial – Movimento relativo – Movimento de projéteis.

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso de áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso de quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
 - Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
 - Simulados;
 - Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
 - Relatórios de atividades práticas;
 - Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
 - Testes orais;
 - Exercícios em sala de aula;
- Obs.: - Número mínimo de avaliações:
- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

OBSERVAÇÃO: Devido a adequação do calendário e total de pontos a serem alcançados pelo aluno, as formas de avaliar citadas acima poderão ser cumpridas ou não.

2º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade IV: DINÂMICA

- Descrever os efeitos que uma força pode causar nos corpos;
- Identificar forças de contato e forças de ação à distância;
- Citar as três leis de Newton;
- Determinar o peso de um corpo;
- Reconhecer as forças atuantes nas aplicações desenvolvidas em sala de aula pelo professor, determinando as suas características;
- Apontar situações em que o atrito é benéfico e em que prejudicial;
- Acidentes mecânicos domésticos e na escola: acidentes de trânsito – freios;
- Equipamentos de prevenção de acidentes de trânsito;
- Aquecimento de freios;
- Determinar, através aplicação das leis de Newton, a solução das situações problemas propostas pelo professor.

Conteúdo:

Unidade IV: DINÂMICA

Conceito de força – Tipos de forças – Leis de Newton – Peso de um corpo – Força normal – Força elástica – Forças de atrito e aquecimento de freios – Força centrípeta – Aplicações das leis de Newton: sistema de corpos, elevadores, roda gigante, looping, polias, plano inclinado.

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Usodo áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Usode livros paradidáticos – Usodo quadro de giz – Experiênciasdemonstrativas em sala de aula – Experiênciasdirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividadesde recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
 - Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
 - Simulados;
 - Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
 - Relatórios de atividades práticas;
 - Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
 - Testes orais;
 - Exercícios em sala de aula;
- Obs.: - Número mínimo de avaliações:
- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

OBSERVAÇÃO: Devido a adequação do calendário e total de pontos a serem alcançados pelo aluno, as formas de avaliar citadas acima poderão ser cumpridas ou não.

3º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade V: A ENERGIA E SUA CONSERVAÇÃO

- Explicar o que é energia;
- Determinar numericamente o trabalho realizado por uma força;
- Identificar trabalho motor e trabalho resistente;
- Identificar as diferentes formas de energia envolvidas nos movimentos dos corpos;
- Estabelecer a relação entre trabalho e energia cinética;
- Expressar o Princípio da Conservação da energia em sistemas conservativos;
- Determinar a potência de uma força;
- Determinar a quantidade de movimento de um corpo;
- Determinar o impulso de uma força;
- Interpretar o Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento em sistemas isolados;
- Identificar os tipos de colisões;

- Aplicar dos Princípios da Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento na resolução de situações problemas propostas pelo professor.

Unidade VI: GRAVITAÇÃO UNIVERSAL (Opcional)

- Reproduzir as leis de Kepler;
- Descrever o movimento dos planetas através das leis de Kepler;
- Descrever as condições necessárias para que um satélite seja estacionário;
- Explicar a relação entre velocidade orbital do satélite e altura de sua órbita;
- Explicar através dos conceitos estudados a intensidade do campo gravitacional em função da massa do corpo;
- Explicar a variação da aceleração da gravidade em função da altura;
- Calcular a força de atração gravitacional entre dois corpos.

Unidade VII: HIDROSTÁTICA (Opcional)

- Diferenciar densidade e massa específica;
- Estabelecer relação entre pressão e área de contato;
- Determinar a pressão em pontos no interior de um fluido.
- Estimar a pressão atmosférica em função da latitude;
- Apontar os efeitos da pressão atmosférica em fenômenos relacionados pelo professor;
- Estabelecer relações entre o princípio de Pascal e suas aplicações;
- Explicar o funcionamento dos equipamentos e máquinas que funcionam baseados no princípio de Pascal; - Reproduzir o conceito de empuxo;
- Estabelecer relação entre empuxo e densidade dos corpos;
- Calcular o empuxo sobre um corpo imerso em um fluido;
- Citar aplicações importantes do empuxo;
- Determinar o peso aparente de um corpo imerso num fluido

Conteúdo:

Unidade V: A ENERGIA E SUA CONSERVAÇÃO

Conceito de energia – Conceito de trabalho - Cálculo do trabalho realizado por forças constantes e variáveis – Trabalho motor e trabalho resistente – Energiacinetica – Teorema de energia cinética – Energia potencial gravitacional – Energia elástica – Energia mecânica – Princípio da Conservação da Energia – Potência de uma força – Sistema isolado – Quantidade de movimento de um corpo – Impulso de uma força – Princípio da Conservação da Quantidade de Movimento – Colisões unidimensionais

Unidade VI: GRAVITAÇÃO UNIVERSAL (Opcional)

Leis de Kepler – Lei da gravitação universal – Órbita dos corpos – Relação da aceleração da gravidade com a distância ao centro do planeta – Cálculo da força de interação gravitacional entre duas massas.

Unidade VII: HIDROSTÁTICA (Opcional)

Densidade e massa específica – Pressão de uma força – Pressão no interior dos líquidos – Lei de Stevin – Pressão atmosférica – Aplicações importantes da pressão atmosférica – Princípio de Pascal – Prensa hidráulica, macaco hidráulico e freio hidráulico – Princípio de Arquimedes – Cálculo do empuxo – Aplicações do empuxo – Peso aparente de um corpo

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso de áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso de quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.

- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
- Simulados;
- Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
- Relatórios de atividades práticas;
- Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
- Testes orais;
- Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

OBSERVAÇÃO: Devido a adequação do calendário e total de pontos a serem alcançados pelo aluno, as formas de avaliar citadas acima poderão ser cumpridas ou não.

Referências:

Livro Texto:

Física, Ciência e Tecnologia1 – Mecânica, volume 1; Carlos Magno A. Torres, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antonio de Toledo Soares, Paulo Cesar Martins Penteado. 4ª Ed. São Paulo: Editora Moderna – 2016.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física, Volume 1**, SP, Ed. Atual, 2005
BONJORNO e CLINTON. **Física – História e Cotidiano**. Volume 2. SP: FTD, 2005.
ALVARENGA, Beatriz. **Física – De Olho no Mundo do Trabalho**. Volume único. SP: Scipione, 2006.
CARLOS, KAZUHITO e FUKE, **Os alicerces da Física**. Volume 2. SP, Editora Saraiva, 2007.
GASPAR, ALBERTO. **Física**. Volume 2. SP, Editora Ática, 2003.
GONÇALVES FILHO, Aurélio. **Física e Realidade**. SP: Scipione, 1997.
ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física**. Volume 2. SP: Scipione, 2005.
GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendez. **Física para o 2º Grau – Mecânica**. SP: Harbra, 1997.
RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. Volume 2. SP Editora Moderna, 2005.

Sites:

Rede Internacional Virtual de Educação (Rived): <http://www.rived.mec.gov.br/>
Banco Internacional de Objetos Educacionais: Portal do professor do MEC: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>
Portal do professor do MEC: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>

Documento:

ORIENTAÇÃO CURRICULAR COM FOCO NO QUE ENSINAR: Conceitos e conteúdos para a Educação Básica (Documento Preliminar) – Secretaria de Estado de Educação de Santa Catarina, DIEB – Setembro 2011.

PROJETOS

As turmas de primeiro ano participarão, no primeiro semestre, do lançamento de foguetes, já instituído no calendário do Departamento.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PLANEJAMENTO DE 2019 PLANO DE CURSO

DISCIPLINA: FÍSICA

CURSO: ENSINO MÉDIO REGULAR E EMI

SÉRIE: 2ª

PROFESSORES: PAULO ROBERTO MOURA, JOSÉ LUIZ PEREIRA, NELITO KAMERS E DAIANA GREICY CORDEIRO (professora orientadora de laboratório).

Objetivo do Ensino Médio:

Proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades, como elemento de autorrealização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania.

Objetivo da Disciplina:

O processo de ensino e aprendizagem da física deve ser permeado tanto pela visão mais prática, imediata, como pela filosófica, ampliando a formação cultural do cidadão. O processo de desenvolvimento dos conhecimentos da física criou formas de representação e comunicação específicas.

Fazer o uso de tal linguagem requer um aprendizado que se particulariza no saber ler e representar por meio de símbolos, gráficos e formulas, bem como expressar-se adequadamente sobre diferentes situações que viabilizem a abordagem do tema em estudo.

O domínio dessa linguagem dá condições ao estudante de buscar informações de modo criterioso, analisá-las e se manter continuamente atualizado e inserido no mundo que o cerca. Durante o desenvolvimento deste processo, o aluno terá a oportunidade de posicionar-se criticamente e exercer a cidadania.

O ensino da física voltado para a formação da cultura científica necessita de uma visão contextualizada historicamente a respeito da construção do conhecimento físico. A compreensão e a interpretação este conhecimento como produto da criação do ser humano, pressupõe o entendimento de diferentes momentos históricos.

Esse entendimento representa uma abertura para que o estudante estabeleça relações entre produção dos conhecimentos de física e os aspectos éticos que envolvem a sua utilização no sistema produtivo. Com esse enfoque o aluno poderá analisar as inovações tecnológicas e posicionar-se a respeito dela, tanto quanto a seus benefícios, como no que se refere a seus aspectos danosos.

1º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade I: TERMOLOGIA

- Reproduzir o conceito de temperatura;
- Diferenciar as escalas termométricas Celsius, Fahrenheit e Kelvin;
- Converter uma temperatura dada para as diferentes escalas termométricas;
- Explicar a dilatação térmica dos sólidos e líquidos;
- Expressar, através da teoria estudada, o funcionamento de dispositivos que empregam as propriedades da dilatação;
- Explicar a dilatação anômala da água e suas implicações nas condições de vida no planeta;
- Diferenciar calor de temperatura;

- Especificar a relação entre calor energia mecânica;
- Interpretar as variáveis envolvidas no aquecimento de corpos e substâncias;
- Calcular a quantidade de calor envolvida no aquecimento dos corpos;
- Determinar a temperatura de equilíbrio térmico nas trocas de calor entre corpos diferentemente aquecidos;
- Enumerar as características dos estados de agregação da matéria;
- Identificar as mudanças de fase de uma substância;
- Calcular a quantidade de calor latente de uma substância;
- Interpretar um diagrama de fase de uma substância normal e anômala;
- Diferenciar ebulição, calefação e evaporação;
- Identificar o processo de propagação de calor nas distintas situações questionadas pelo professor;

Conteúdo:

Unidade I: TERMOLOGIA

Conceito de temperatura – Escalas termométricas – Equação de conversão – Dilatação térmica dos sólidos – Aplicações da dilatação dos sólidos – Dilatação térmica dos líquidos – Dilatação anômala da água
 Conceito de calor – Converter caloria em joule e vice-versa – Quantidade de calor sensível – Trocas de calor entre corpos – Estados de agregação da matéria – Mudanças de estado de uma substância – Quantidade de calor latente – Diagrama de fase de uma substância – Ebulição, calefação e evaporação – Propagação do calor e suas aplicações.

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso do áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso do quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
- Simulados;
- Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
- Relatórios de atividades práticas;
- Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
- Testes orais;
- Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

2º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade II: GASES IDEAIS E TERMODINÂMICA

- diferenciar gás ideal e gás real;
- Determinar o valor de uma variável de estado de um gás ideal após uma transformação gasosa;
- Identificar uma transformação gasosa particular;
- Determinar as variáveis de estado de um gás após uma transformação;
- Identificar quando a equação de Clapeyron deve ser empregada na resolução de um exercício sobre gases;
- Acidentes domésticos GLP;
- Calcular o trabalho realizado numa transformação gasosa;
- Calcular a energia interna de um gás;
- Estabelecer relações numa transformação gasosa entre energia interna, trabalho e quantidade de calor;
- Diferenciar transformação cíclica de transformação adiabática;
- Descrever o funcionamento de uma máquina térmica;
- Estimar o calor fornecido, a variação de energia interna ou o trabalho realizado por uma máquina térmica, através da 1ª lei da termodinâmica;
- Citar os enunciados para a 2ª lei da termodinâmica;
- Calcular o rendimento de uma máquina térmica;
- Reproduzir o ciclo de Carnot;
- Motores a explosão;
- Acidentes com usinas nucleares.

Conteúdo:

Unidade II: GASES IDEAIS E TERMODINÂMICA

Gás ideal e gás real – Variáveis de estado de um gás ideal – Transformação gasosa geral – Transformação gasosas particulares – Equação de Clapeyron – Gás GLP e prevenção de acidentes domésticos – Trabalho numa transformação gasosa – Energia interna de um gás ideal – 1ª lei da Termodinâmica – Transformação cíclica – Transformação adiabática – Máquinas térmicas – Enunciados da 2ª lei da termodinâmica – Rendimento das máquinas térmicas – Ciclo de Carnot – Ciclo dos motores a explosão – Usinas nucleares e consequências dos acidentes nucleares

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso do áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso do quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;

- Simulados;
- Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
- Relatórios de atividades práticas;
- Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
- Testes orais;
- Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

3º TRIMESTRE

Unidade III: TEORIA ONDULATÓRIA

- Explicar o que é onda;
- Citar a propriedade fundamental das ondas;
- Classificar as ondas quanto a sua natureza, quanto à direção de propagação e vibração, quanto à forma da frente de onda e quanto às dimensões de propagação;
- Classificar o som e a luz;
- Explicar o que é ultra-som, som e infra-som;
- Representar o espectro eletromagnético, identificando o intervalo de frequência da luz visível;
- Identificar numa onda o período, frequência, amplitude e comprimento de onda;
- Calcular as grandezas fundamentais de uma onda através da equação fundamental;
- Explicar os fenômenos de reflexão, refração, interferência, difração, ressonância, batimentos e polarização de ondas;
- Conhecer o funcionamento dos tubos sonoros;
- Enumerar as qualidades fisiológicas do som;
- Identificar situações de aplicação dos tubos os sonoros;
- Explicar o efeito Doppler e suas aplicações;
- Explicar a Teoria do Universo em Expansão através do Efeito Doppler;
- Movimento Harmônico Simples: Pendulo simples, sistema massa-mola;
- Energia no MHS.

Unidade IV: ÓPTICA GEOMÉTRICA (OPCIONAL)

- Especificar a natureza dual da luz;
- Diferenciar os meios de propagação da luz;
- Especificar os princípios da óptica geométrica;
- Distinguir os fenômenos ópticos: reflexão, refração e absorção;
- Explicar a reflexão da luz;
- Explicar a cor dos objetos;
- Expressar as leis da reflexão luminosa;
- Citar as características das imagens formadas por espelhos planos;
- Explicar as propriedades das imagens formadas nos espelhos planos;
- Distinguir os espelhos esféricos;
- Determinar graficamente as imagens dos espelhos esféricos;

- Determinar analiticamente as características das imagens formadas por espelhos esféricos;
- Explicar a refração luminosa;
- Expressar as leis da refração luminosa;
- Calcular, através das leis da refração, o desvio sofrido por um raio luminoso ao sofrer refração;
- Calcular e interpretar o índice de refração absoluto de uma substância;
- Explicar a reflexão total e suas aplicações;
- Discutir as características das imagens formadas nos dióptros planos;
- Enumerar as características das imagens formadas por lâminas de faces paralelas;
- Explicar o funcionamento dos prismas ópticos e suas aplicações;
- Explicar os fenômenos ópticos que podem ser explicados através da reflexão e refração luminosa;
- Utilização de faróis com neblina, fumaça e pista molhada;
- Classificar as lentes esféricas de acordo com a sua nomenclatura;
- Determinar o comportamento óptico das lentes esféricas;
- Determinar graficamente e analiticamente as características das imagens formadas por lentes esféricas;
- Distinguir, de acordo com suas características, os instrumentos ópticos mais comuns;
- Descrever os principais elementos anatômicos do olho humano que contribuem para a visão dos objetos;
- Expressar conceitualmente as definições dos elementos físicos do olho humano;
- Reconhecer os principais ametropias do olho humano, citando a correspondente correção;
- Caracterizar instrumentos ópticos de projeção e de observação (opcional).

Conteúdo:

Unidade III: TEORIA ONDULATÓRIA

Conceito de onda – Propriedade das ondas – Classificação das ondas quanto à sua natureza, quanto à direção de propagação e vibração, quanto à forma da frente de onda e quanto ao número de dimensões envolvidas na sua propagação – Som, ultra-som e infra-som – Espectro eletromagnético - Luz visível – Período e frequência de uma onda – A amplitude e comprimento de onda – Equação fundamental da ondulatória – Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, interferência, difração, ressonância, batimentos e polarização – Tubos sonoros abertos e fechados – Qualidades fisiológicas do som: altura, intensidade e timbre - Efeito Doppler – Aplicações do Efeito Doppler – Teoria do Universo em Expansão – MHS – Período e frequência do pêndulo simples e do sistema massa-mola – Energia (cinética, potencial e mecânica) no MHS.

Unidade IV: ÓPTICA GEOMÉTRICA (OPCIONAL)

Conceito de luz – Natureza dual da luz – Meios de propagação luminosa – Fenômenos ópticos – Reflexão luminosa: características e leis – Formação de imagens nos espelhos planos – Propriedades dos espelhos planos: campo visual, rotação, translação e associação de espelhos planos – Espelhos esféricos: definição e elementos geométricos – Raios notáveis – Construção gráfica das imagens dos espelhos esféricos – Equações dos espelhos esféricos - Refração – Índice de refração absoluto – Leis da refração – Reflexão total e suas aplicações: fibra óptica, miragens, posição aparente dos astros, brilho do diamante – Dióptros planos – Lâmina de faces paralelas – Prismas ópticos e dispersão luminosa – Arco-íris – Lentes esféricas: tipos, nomenclatura e elementos geométricos – Focos das lentes esféricas – Raios notáveis das lentes esféricas – Construção gráfica das imagens das lentes esféricas – Equações das lentes – Estudo analítico das imagens formadas por lentes esféricas – Vergência de uma lente esférica – Tipos de instrumentos ópticos – Telescópio refletor – O olho humano: Cristalino, retina, pupila e músculos ciliares – Elementos físicos do olho humano: ponto remoto, ponto próximo, zona de acomodação, profundidade média do globo ocular – Ametropias do olho: miopia, hipermetropia, presbiopia, astigmatismo, estrabismo e daltonismo – Instrumentos ópticos de projeção e observação (opcional).

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso do áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso do quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, pos-

tura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.

- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
- Simulados;
- Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
- Relatórios de atividades práticas;
- Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
- Testes orais;
- Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

Referências:

Bibliografia Básica:

Livro Texto:

Física, Ciência e Tecnologia 2 – Termofísica, volume 2; Carlos Magno A. Torres, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antonio de Toledo Soares, Paulo Cesar Martins Penteado. 4ª Ed. São Paulo: Editora Moderna – 2016.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física, Volume 2**, SP, Ed. Atual, 2005

BONJORNO e CLINTON. **Física – História e Cotidiano**. Volume 2. SP: FTD, 2005.

ALVARENGA, Beatriz. **Física – De Olho no Mundo do Trabalho**. Volume único. SP: Scipione, 2006.

CARLOS, KAZUHITO e FUKU, **Os alicerces da Física**. Volume 2. SP, Editora Saraiva, 2007.

GASPAR, ALBERTO. **Física**. Volume 2. SP, Editora Ática, 2003.

GONÇALVES FILHO, Aurélio. **Física e Realidade**. SP: Scipione, 1997.

ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física**. Volume 2. SP: Scipione, 2005.

GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendez. **Física para o 2º Grau – Mecânica**. SP: Harbra, 1997.

RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. Volume 2. SP Editora Moderna, 2005.

.

Sites:

Rede Internacional Virtual de Educação (Rived): <http://www.rived.mec.gov.br/>

Banco Internacional de Objetos Educacionais: Portal do professor do MEC:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

Portal do professor do MEC: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>

Documento:

ORIENTAÇÃO CURRICULAR COM FOCO NO QUE ENSINAR: Conceitos e conteúdos para a Educação Básica (Documento Preliminar) – Secretaria de Estado de Educação de Santa Catarina, DIEB – Setembro 2011.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PLANEJAMENTO DE 2019 PLANO DE CURSO

DISCIPLINA: FÍSICA

CURSO: ENSINO MÉDIO REGULAR E EMI (Matutino, vespertino e noturno)

SÉRIE: 3ª

PROFESSORES: PAULO ROBERTO MOURA, NELITO KAMERS, JOSÉ LUIZ PEREIRA, E DAIANA GREICY CORDEIRO (professora orientadora do laboratório).

Objetivo do Ensino (Fundamental/Médio):

Proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades, como elemento de autorrealização, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania.

Objetivo da Disciplina:

O processo de ensino e aprendizagem da física deve ser permeado tanto pela visão mais prática, imediata, como pela filosófica, ampliando a formação cultural do cidadão. O processo de desenvolvimento dos conhecimentos da física criou formas de representação e comunicação específicas.

Fazer o uso de tal linguagem requer um aprendizado que se particulariza no saber ler e representar por meio de símbolos, gráficos e formulas, bem como expressar-se adequadamente sobre diferentes situações que viabilizem a abordagem do tema em estudo.

O domínio dessa linguagem dá condições ao estudante de buscar informações de modo criterioso, analisá-las e se manter continuamente atualizado e inserido no mundo que o cerca. Durante o desenvolvimento deste processo, o aluno terá a oportunidade de posicionar-se criticamente e exercer a cidadania.

O ensino da física voltado para a formação da cultura científica necessita de uma visão contextualizada historicamente a respeito da construção do conhecimento físico. A compreensão e a interpretação deste conhecimento como produto da criação do ser humano, pressupõe o entendimento de diferentes momentos históricos.

Esse entendimento representa uma abertura para que o estudante estabeleça relações entre produção dos conhecimentos de física e os aspectos éticos que envolvem a sua utilização no sistema produtivo. Com esse enfoque o aluno poderá analisar as inovações tecnológicas e posicionar-se a respeito dela, tanto quanto a seus benefícios, como no que se refere a seus aspectos danosos.

1º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Parte I: ELETROLOGIA

Unidade I: Eletrostática

- Diferenciar átomo e íon;
- Diferenciar corpo neutro e corpo eletrizado;
- Calcular a quantidade de carga elétrica de um corpo;
- Apontar materiais condutores e materiais isolantes elétricos;
- Rigidez dielétrica;

- Expressar o Princípio da Conservação das cargas elétricas em sistemas eletricamente isolados;
- Descrever a distribuição de cargas elétricas num corpo eletrizado;
- Descrever os processos de eletrização;
- Descrever o funcionamento dos eletroscópios;
- Calcular a força elétrica entre cargas elétricas empregando a lei de Coulomb;
- Interpretar o conceito de campo elétrico e linhas de força;
- Calcular o campo elétrico devido a uma ou mais cargas elétricas;
- Calcular o campo elétrico uniforme entre duas placas paralelas e eletrizadas;
- Descrever os fenômenos da blindagem eletrostática e poder das pontas e suas aplicações;
- Interpretar o conceito de potencial elétrico e diferença de potencial;
- Calcular o potencial elétrico de uma de uma ou mais cargas elétricas;
- Calcular o trabalho realizado pelo campo elétrico;
- Descrever o campo elétrico e o potencial elétrico nos condutores esféricos em equilíbrio eletrostático;
- Explicar o funcionamento de um capacitor e suas aplicações; (Opcional)
- Citar os tipos de capacitores mais comuns; (Opcional)
- Calcular a capacitância de um capacitor; (Opcional)
- Determinar a energia armazenada num capacitor; (Opcional)
- Calcular o capacitor equivalente de uma associação de capacitores; (Opcional)
- Calcular as grandezas fundamentais de um circuito de 1ª ordem (uma malha) de capacitores; (Opcional)
- Calcular as grandezas fundamentais de um circuito RC; (Opcional)
- Gerador de Van der Graaff. (Opcional)

Conteúdo:

Unidade I: Eletrostática

Átomo e íon – Corpo neutro – Corpo eletrizado – Carga elétrica elementar – Quantidade de carga elétrica
 - Princípio da Conservação das cargas elétricas – Distribuição das cargas num corpo eletrizado – Processos de eletrização: atrito, contato e indução - Eletroscópio de pêndulo e de folhas – Lei de Coulomb - Campo elétrico - Potencial elétrico – Para-raios - Trabalho no campo Elétrico - Esfera eletrizada em equilíbrio eletrostático - Capacitores (Opcional).

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso do áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso do quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
- Simulados;
- Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
- Relatórios de atividades práticas;
- Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
- Testes orais;
- Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de

09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

A critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

2º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade II: Eletrodinâmica

- Interpretar o conceito de corrente elétrica, diferenciando sentido real e sentido convencional;
- Identificar os efeitos da corrente elétrica;
- Acidentes domésticos com elétricos e primeiros socorros;
- Interpretar os conceitos de força eletromotriz e tensão elétrica;
- Calcular potência elétrica;
- Interpretar o conceito de potência elétrica;
- Descrever a propriedade da resistência elétrica;
- Citar as leis de Ohm;
- Interpretar o conceito de supercondutividade;
- Determinar o resistor equivalente de uma associação de resistores;
- Calcular as grandezas fundamentais de um circuito simples;
- Representar corretamente os instrumentos de medidas elétricas em um circuito elétrico;
- Interpretar o funcionamento dos geradores e receptores elétricos;
- Diferenciar, através das situações estudadas, as diferentes formas de associar geradores;
- Explicar o curto-circuito;
- Calcular as grandezas básicas envolvidas em circuitos elétricos de uma só malha.

Conteúdo:

Unidade II: Eletrodinâmica

Corrente elétrica e seus sentidos – Potência elétrica – Circuitos elétricos simples – Leis de Ohm – Efeitos da corrente elétrica – Acidentes elétricos domésticos e primeiros socorros – Força eletromotriz – Tensão elétrica – Resistência elétrica – Resistividade – Supercondutividade – Associação de resistores – Amperímetro e voltímetro – Geradores elétricos e suas associações – Receptores elétricos – Circuitos elétricos de uma única malha.

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso de áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso do quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito

- com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;
 - Simulados;
 - Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
 - Relatórios de atividades práticas;
 - Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
 - Testes orais;
 - Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

OBSERVAÇÃO:1) Devido a adequação do calendário e total de pontos a serem alcançados pelo aluno, as formas de avaliar citadas acima poderão ser cumpridas ou não.

3º TRIMESTRE

Objetivos Específicos:

Unidade III: Eletromagnetismo

- Explicar a origem do magnetismo dos corpos;
- Diferenciar substâncias ferromagnéticas, diamagnéticas e paramagnéticas;
- Enumerar as propriedades dos ímãs;
- Representar o campo magnético dos ímãs através de linhas de indução magnética;
- Descrever o campo magnético Terrestre;
- Discutir a importância da experiência de Oersted para o eletromagnetismo;
- Determinar a forma e o valor do campo magnético gerado por um fio retilíneo percorrido por corrente elétrica;
- Determinar a forma e o valor do campo magnético gerado por uma espira;
- Determinar a forma e o valor do campo magnético gerado por um solenóide;
- Explicar o funcionamento do eletroímã;
- Determinar a direção, sentido e intensidade da força magnética sobre cargas elétricas em movimento no interior de um campo magnético;
- Determinar a direção, sentido e intensidade da força magnética sobre um fio percorrido por corrente elétrica;
- Descrever as forças magnéticas que surgem entre fios paralelos percorridos por corrente elétrica;
- Explicar o funcionamento dos motores elétricos;
- Expressar o conceito de fluxo magnético;
- Explicar a lei de Lenz;
- Explicar a origem da corrente elétrica induzida e seu sentido;
- Calcular a força eletromotriz induzida num condutor movendo-se no interior de um campo magnético uniforme;
- Explicar o funcionamento de um gerador eletromagnético;
- Explicar o funcionamento do transformador;
- Calcular as transformações de tensão nos transformadores;

- Entender como ocorre a transmissão de energia elétrica desde a usina geradora e a cidade.

Parte II: FÍSICA MODERNA

Unidade IV (Opcional): Noções de Física Moderna

- Enumerar as limitações da mecânica clássica;
- Reproduzir os postulados da Teoria da Relatividade
- Discutir as consequências dos postulados da Teoria da Relatividade: dilatação do tempo, contração do comprimento e relação entre massa e energia;
- Interpretar a Teoria Corpuscular da luz;
- Enumerar os fenômenos ondulatórios da luz que não podem ser explicados pela teoria corpuscular da luz;
- Relembrar a evolução do conceito de átomo;
- Explicar o efeito fotoelétrico;
- Calcular a energia de um fóton;
- Calcular a função trabalho no efeito fotoelétrico;
- Explicar a dualidade onda-partícula e o princípio da complementariedade

Conteúdo:

Unidade III: Eletromagnetismo

O magnetismo natural; origem - Ferromagnetismo e diamagnetismo – Propriedades dos ímãs – O campo magnético e suas linhas de indução magnéticas – O campo magnético da Terra – A experiência de Oersted – Campo magnético sobre um fio percorrido por corrente elétrica – Campo magnético em espiras e solenóides – O eletroímã e suas aplicações – Movimento de cargas elétricas no interior de um campo magnético uniforme – Força magnética sobre condutores percorridos por corrente elétrica no interior de um campo magnético uniforme – Forças entre fios paralelos – Funcionamento dos motores elétricos – Fluxo magnético e variação de fluxo – Indução eletromagnética – Lei de Lenz – Corrente elétrica induzida – Força eletromotriz induzida – O transformador de tensão – Produção e transmissão de energia elétrica.

Parte II: FÍSICA MODERNA

Unidade IV (Opcional): Noções de Física Moderna

Limitações da mecânica clássica - Referenciais inerciais - Postulados da Teoria da Relatividade – Consequências dos postulados da Teoria da Relatividade: dilatação do tempo, contração do comprimento e relação massa-energia – Teoria corpuscular da luz – Comportamento dual da luz – O efeito fotoelétrico – A energia do fóton – A função trabalho no efeito fotoelétrico – A dualidade onda-partícula da matéria – Princípio da complementariedade.

Estratégias e Recursos:

Aulas expositivas dialogadas – Pesquisa bibliográfica – Uso de áudio-visual – Utilização de roteiros de estudo – Debates – Listas de exercícios – Uso do livro texto – Uso de livros paradidáticos – Uso de quadro de giz – Experiências demonstrativas em sala de aula – Experiências dirigidas no Laboratório de Física – Projeção de filmes científicos – Atividades de recuperação paralelas – Utilização de data show – Uso da sala de informática e da ferramenta Google for education – Uso de data show e da internet – Saídas de campo – Palestras – Projetos.

Avaliação:

- Observação direta do professor: frequência, uso de material de aula, participação, comportamento, postura diante da disciplina, ética, sociabilidade, urbanidade, realização das tarefas extraclasse, respeito com os professores, colegas e demais funcionários da escola, etc.
- Participação em eventos científicos-culturais promovidos pela escola ou pela SED;

- Simulados;
- Provas (com questões objetivas, somatórias e/ou discursivas);
- Relatórios de atividades práticas;
- Apresentação de trabalhos (práticos ou teóricos);
- Testes orais;
- Exercícios em sala de aula;

Obs.: - Número mínimo de avaliações:

- 03 avaliações quantitativas e/ou 01 avaliação qualitativa.

Critérios de avaliação: Fundamentação correta dos fenômenos estudados, uso correto da linguagem científica, resolução correta das situações problemas propostos, desenvolvimento do aluno na disciplina.

Recuperação Paralela:

Ocorrerá sempre que o aluno não alcançar nota (ou média trimestral) 6,0 – conforme a portaria P/189 de 09/02/2017 – nas atividades avaliativas desenvolvidas durante o trimestre, sendo também aberta para os demais alunos interessados.

À critério do professor, a recuperação paralela poderá ocorrer das seguintes formas:

- a) nova avaliação após a atividade avaliativa realizada e após estudos de recuperação pelo aluno;
- b) recuperação trimestral, realizada ao final do trimestre, substituído todas as notas inferiores à obtida na recuperação;
- c) realização de trabalho e/ou atividade prática.

Importante: O professor deverá sempre registrar no diário de classe a forma de recuperação paralela desenvolvida em cada turma.

OBSERVAÇÃO: Devido a adequação do calendário e total de pontos a serem alcançados pelo aluno, as formas de avaliar citadas acima poderão ser cumpridas ou não.

Referências

Livro Texto:

Física 3 – Mecânica, volume 1; Ricardo Helou Doca, Gualter José Biscuola, Newton Vilas Bôas. 2ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva – 2013.

Bibliografia Complementar:

KAZHUITO, Yamamoto e FUKU, Luiz Felipe. **Física para o ensino Médio**, Volume 3, SP, Ed. Saraiva, 2010.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física**, Volume 3, SP, Ed. Atual, 2005

BONJORNO e CLINTON. **Física – História e Cotidiano**. Volume 3. SP: FTD, 2005.

ALVARENGA, Beatriz. **Física – De Olho no Mundo do Trabalho**. Volume único. SP: Scipione, 2006.

CARLOS, KAZUHITO e FUKU, **Os alicerces da Física**. Volume 3. SP, Editora Saraiva, 2007.

GASPAR, ALBERTO. **Física**. Volume 3. SP, Editora Ática, 2003.

GONÇALVES FILHO, Aurélio. **Física e Realidade**. Volume 3. SP: Scipione, 1997.

ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física**. Volume 3. SP: Scipione, 2005.

GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendez. **Física para o 2º Grau – Mecânica**. Volume 3. SP: Harbra, 1997.

RAMALHO, NICOLAU e TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. Volume 3. SP Editora Moderna, 2005.

Sites:

Rede Internacional Virtual de Educação (Rived): <http://www.rived.mec.gov.br/>

Banco Internacional de Objetos Educacionais: Portal do professor do

MEC: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

Portal do professor do MEC: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>

Google Educação.

Documento:

ORIENTAÇÃO CURRICULAR COM FOCO NO QUE ENSINAR: Conceitos e conteúdos para a Educação Básica (Documento Preliminar) – Secretaria de Estado de Educação de Santa Catarina, DIEB – Setembro 2011.