DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Nome: Física
Curso: Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio
Série: 2° Ano
Carga Horária: 67 h (80 aulas)
Docente Responsável: Carlos Alberto de Souza Filho

EMENTA
Ondas, óptica e termodinâmica.

OBJETIVOS DE ENSINO
Geral ❑ Possibilitar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos da referida disciplina. **Específicos** ❑ Mostrar a Física enquanto Ciência que estuda os fenômenos que ocorrem na natureza; ❑ Estimular o espírito científico dos alunos; ❑ Ampliar os conceitos de Ciência, Física e Tecnologia e evidenciar sua importância no desenvolvimento da sociedade; ❑ Relacionar os conteúdos da referida disciplina com fatos que ocorrem na vida cotidiana das pessoas e principalmente na vida dos alunos (na escola, em casa ou dentro de sala de aula); ❑ Compreender de forma mais eficaz os conceitos e princípios básicos da disciplina através da montagem/criação de experimentos didáticos e ou alternativos com material do laboratório de Física ou reciclável/baixo custo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
UNIDADE I – Ondas 1. Movimento ondulatório; Ondas mecânicas e eletromagnéticas; Formas de propagação; Dimensões e frente de ondas; Ondas periódicas e reflexão de ondas. 2. Princípio da Superposição – Interferência; Ondas estacionárias; Ondas bidimensionais; Difração e interferência. 3. Ondas tridimensionais mecânicas longitudinais – Som; freqüência, altura e espectro sonoro; propriedades ondulatórias do som e música. **UNIDADE II - Óptica** 1. Fontes de luz; princípios da óptica geométrica; reflexão da luz; espelhos planos e fases da lua e eclipses. 2. Introdução; imagem e ponto objeto conjugados por um espelho esférico; condições de estigmatismo para espelhos esféricos; focos de um espelho esférico; construção gráfica de imagens e equação de conjugação para espelhos esféricos. Relação entre altura do objeto e a da imagem. 3. Leis da refração; índice de refração; reflexão total; lâmina de faces paralelas; prismas; prismas de dispersão e fibras ópticas. 4. Lentes esféricas; elementos das lentes esféricas; condições de estigmatismo; centro óptico e focos das lentes esféricas; construção gráfica de imagens; “equação dos fabricantes”; equação de conjugação das lentes esféricas delgadas e relação entre altura do objeto e a da imagem. 5. Convergência de uma lente; globo ocular; defeitos de visão e óculos; instrumentos ópticos de aumento e de projeção. 6. Interferência; difração; redes de difração e polarização. **UNIDADE III - Termodinâmica** 1. Equilíbrio térmico e temperatura; medidas de temperatura; escalas termométricas; dilatação térmica dos sólidos e dos líquidos. 2. Leis dos gases e teoria cinética dos gases. 3. Calor; medida de calor; caloria e calor específico da água; capacidade calorífica e trocas de calor. 4. Mudanças de fase e transmissão de calor. **UNIDADE IV - Leis da termodinâmica** 1. Primeira Lei da Termodinâmica e suas aplicações; transformações termodinâmicas de um gás; fenômenos reversíveis e irreversíveis. Segunda Lei da Termodinâmica; máquina de Carnot; entropia e motor a combustão interna.

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e dialogadas. Utilização de recursos audiovisuais. Atividades que incluem: pesquisas, trabalhos individuais e em grupo, seminários e experimentos. Laboratórios.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM
A verificação da aprendizagem será realizada de modo continuado, por instrumentos diversificados (seja em atividades individuais ou coletivas): participação em sala de aula, debates, discussão e avaliação final. Sempre ao final das aulas é perguntado aos alunos o que aprenderam como forma de avaliar se os objetivos foram atingidos. O professor fará sua auto-avaliação para saber se está conseguindo fazer com que os (as) estudantes se expressem, se o que estão aprendendo tem efetiva relação com o cotidiano deles (através dos questionamentos em sala de aula ou em textos).
RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS
Quadro; Pincel; Data-show; xerox; Matéria para a montagem dos experimentos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

ALVARENGA, B. A.; MÁXIMO, A. R. da L. **Física:** Volume Único para o Ensino Médio**.** Editora Scipione: São Paulo, 2003 (Coleção de olho no mundo do trabalho).

DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J.; BOAS, N. V. **Tópicos de Física 3**. 18 ed., São Paulo: Saraiva, 2001.

GASPAR, A. **Física 3: Eletromagnetismo e Física Moderna**. São Paulo: Ática, 2002.

Complementar

PARANÁ, D. N. S. **Série Novo Ensino Médio:** Física volume único. – 6ª ed.- São Paulo/SP: Editora Ática, 2003.

RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLETO, P. A. S. **Os fundamentos da Física 2: Termologia, Óptica e ondas.** 9ª ed. rev. e ampl. – São Paulo: Moderna, 2007.

SAMPAIO, J.L.; CALÇADA, C. S. **Universo da Física**. v. 1. 2 ed. São Paulo: Atual, 2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1999.

VALADARES, E. de C. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.