



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO - CEPAE
ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

SUBÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA

PLANEJAMENTO ANUAL PARA A DISCIPLINA DE FÍSICA
2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO – 2013

Identificação e Conteúdo Programático

Professor: Guilherme Colherinhas de Oliveira
e-mail: gcolherinhas@gmail.com
Disciplina: Física
Turmas: 2ª Série do Ensino Médio (A e B)
Total de Aulas: 120 Aulas / turma

Ementa

- *Conservação da Energia Mecânica*
 - Teorema Trabalho Energia
 - Conservação da Energia Mecânica
 - Sistema Conservativos e Dissipativos

- *Conservação da Quantidade de Movimento*
 - Impulso
 - Quantidade de movimento
 - Teorema do Impulso
 - Conservação da quantidade de movimento: partícula e sistemas de partículas
 - Colisões

- *Gravitação*
 - Leis de Kepler
 - Lei da Gravitação Universal

- *Calor e Termodinâmica*
 - Estados da matéria: sólido, líquido e gasoso.
 - Temperatura: medidas e escalas termométricas (Celsius e Kelvin).
 - Dilatação térmica dos sólidos: linear, superficial e volumétrica.
 - Dilatação volumétrica dos líquidos e dilatação irregular da água.
 - Comportamento dos gases
 - Lei da transformação de um gás ideal.
 - Equação de estado de um gás
 - Calor específico e Quantidade de calor.
 - Transferência de calor: condução, convecção e radiação - aplicações.
 - Mudanças de fase: fusão e solidificação; vaporização e condensação; evaporação e sublimação.
 - 1ª lei da termodinâmica

- *Óptica Geométrica*
 - Conceitos fundamentais: raios e feixes de luz, meios ópticos, fontes de luz, fontes pontuais e extensa, princípios de propagação da luz.
 - Reflexão da luz e Espelhos planos: leis da reflexão, campo visual de um espelho plano, associação de espelhos planos.
 - Espelhos esféricos
 - Refração da luz: velocidade da luz, cor da luz, índice de refração, leis da refração, dispersão da luz, ângulo limite, reflexão total.
 - Lentes esféricas: classificação, comportamento óptico, focos, construção geométrica de imagens, equações, óptica da visão.

- *Ondas*
 - Conceitos de ondas: natureza, dimensões, tipos de ondas, ondas periódicas, amplitude, frequência, velocidade de propagação, fenômenos Ondulatórios, interferências.
 - Acústica: ondas sonoras, infra-som e ultra-som, velocidade do som, qualidades fisiológicas do som, reflexão, refração, e difração, reverberação e eco, efeito Doppler.

Cronograma

Estão previstas 120 aulas para cada 2ª série do Ensino Médio, divididas em 4 escalas (aproximadamente 8 meses letivos), das quais 10% serão utilizadas para avaliações. Abaixo o cronograma detalhado de cada conteúdo e possíveis datas de avaliações.

Mês e escala	Semana	Conteúdo previsto
Março 1ª Escala	1	Conservação da Energia e Teorema Trabalho e Energia
	2	Atividades sobre Energia
	3	Feriado de Carnaval
Abril 1ª Escala	1	Colisões, Teorema do Impulso e Conservação da Quantidade de Movimento
	2	Conservação da Quantidade de Movimento
	3	Atividades sobre Conservação da Quantidade de Movimento
	4	Gravitação, Leis de Kepler e Gravitação Universal de Newton
Maio 1ª Escala 2ª Escala	1	Atividades sobre as Leis de Kepler e Gravitação Universal de Newton
	2	Temperatura, Formas de Transição de Calor e Dilatação Linear
	3	Atividades sobre dilatação linear e Introdução a Dilatação Superficial
	4	Dilatação Volumétrica
	5	Dilatação dos Líquidos
Junho 2ª Escala	1	Comportamento dos Gases Ideais
	2	Trabalho e Energia Gás Ideal
	3	Atividades sobre Trabalho e Energia
	4	Transformações Gasosas e às leis Termodinâmicas
Agosto 2ª Escala	1	Primeira e Segunda Lei Termodinâmica e o Princípio de Carnot

3ª Escala	2	Aplicação do Princípio de Carnot e Máquinas Térmicas
	3	Óptica Geométrica – Reflexão da Luz
	4	Espelhos Planos
Setembro 3ª Escala	1	Espelhos Planos – Translação e Rotação
	2	Espelhos Esféricos, Formação de imagem e suas qualificações
	3	Atividades sobre Espelhos Esféricos
	4	Refração da Luz, conceitos e aplicações
Outubro 3ª Escala 4ª Escala	1	Lei de Snell, Prismas e Dióptros planos
	2	Aplicações da Lei de Snell
	3	Lentes Delgadas
	4	Atividades sobre Lentes Delgadas
	5	Atividades sobre Lentes Delgadas
Novembro 4ª Escala	1	Movimento Harmônico Simples, Sistema Massa Mola e Pendulo Simples
	2	Fenômenos Ondulatórios A Equação da Onda
	4	Ondas mecânicas, reflexão e refração
	5	Atividades sobre ondas
Dezembro 4ª Escala	1	Ondas sonoras
	2	Efeito Doppler
	3	Atividades sobre ondas sonoras e efeito Doppler

Metodologia & Avaliação

1. O conteúdo é ministrado em aulas expositivas, explorando-se eventualmente, quando necessário, a parte prática de cada conteúdo, em aulas de que envolvam a sala de vídeo, e laboratórios.
2. Os exercícios serão tratados como principal fonte de desenvolvimento de atividades de avaliação e identificação de cada elemento teórico estudado.
3. Listas de exercícios serão propostas para verificação e fixação da aprendizagem e serão cobrada nas aulas de correção, com a participação de todos (alunos, professores e estagiários).
4. Serão oferecidos periodicamente plantões de duvida, principalmente nas semanas que antecedem as avaliações. Tais aulas serão ministradas no período vespertino, mascadas pelo professor junto a coordenação.
5. Em cada escala o aluno será avaliado mediante sua participação, sua pontualidade nas entregas dos exercícios, sua motivação para o desenvolvimento proposto e através de avaliações escritas (provas e testes).
6. Durante duas escalas haverá a supervisão dos estágios, sendo que numa escala os estagiários observam as nossas aulas para terem contato com a metodologia usada e para familiarização com a turma e numa segunda escala estes estagiários serão os regentes da turma, porém sempre com a presença do professor titular da turma.

Objetivos Específicos Do Conteúdo

O contexto do ensino de física no ensino médio, em especial para a ementa proposta neste curso, espera-se que o aluno, ao final do curso, deverá ser capaz de:

1. Analisar dois princípios importantes: o da conservação da energia e o da conservação da quantidade de movimento, bem como deverá entender as noções de potência e rendimento e os diversos tipos de choque; bem como citar e definir cada grandeza envolvendo impulso e quantidade de movimento.
2. Definir temperatura, identificar uma escala termométrica, Conceituar calor e capacidade térmica, calcular a variação da quantidade de calor de um corpo submetido uma variação de temperatura,
3. Sobre os estudos dos gases espera-se que seja capaz de explicar o que acontece durante as mudanças de fase de uma substância, explicar os fenômenos que ocorrem durante a propagação do calor, diferenciar as várias transformações gasosas, Enunciar as Leis da termodinâmica e aplicá-las na resolução de problemas.
4. Sobre óptica espera-se que possa de forma clara, explicar a diferença entre óptica geométrica e óptica física, definir e classificar as fontes luminosas, meios transparentes, translúcidos e opacos, definir reflexão regular, difusa e enunciar as leis da reflexão, conceituar espelho plano e esférico, relacionar os elementos de um espelho, construir graficamente a imagem fornecida por espelhos planos e esféricos, explicar a refração da luz e aplicar a Lei de Snell-Descartes, conceituar o índice de refração relativo e absoluto, definir ângulo limite de refração e explicar o fenômeno da reflexão total.
5. Sobre lentes espera-se que possa citar a definição de lente e dizer quais são os elementos de uma lente esférica, dando classificação e nomenclatura a todas elas; escrever e aplicar as equações de Halley e de Gauss.
6. Explicar o que uma perturbação e como se propaga, classificar as ondas quanto à sua modalidade e quanto à natureza da perturbação, definir fonte de onda, pulso e trem de onda, escrever e interpretar a equação de onda.

Bibliografia

Alberto Gaspar, Compreendendo a Física: Ondas, Óptica e Termodinâmica – Volume 2 – Editora Ática

Goiânia, Quinta-feira, 2 de Maio de 2013

Professor Dr. Guilherme Colherinhas de Oliveira