



**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 – 2014**

---

**Identificação e Conteúdo Programático**

Professor: Guilherme Colherinhas de Oliveira  
e-mail: gcolherinhas@gmail.com  
Disciplina: Física  
Turmas: 2ª Série do Ensino Médio (**TURMA 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.

<b>Semana</b>	<b>Conteúdo previsto</b>
1	Conservação da Energia e Teorema Trabalho e Energia
2	Atividades sobre Energia
3	Feriado de Carnaval
4	Colisões, Teorema do Impulso e Conservação da Quantidade de Movimento
5	Conservação da Quantidade de Movimento
6	Atividades sobre Conservação da Quantidade de Movimento
7	Gravitação, Leis de Kepler e Gravitação Universal de Newton
8	Atividades sobre as Leis de Kepler e Gravitação Universal de Newton
9	Temperatura, Formas de Transição de Calor e Dilatação Linear
10	Atividades sobre dilatação linear e Introdução a Dilatação Superficial
11	Dilatação Volumétrica
12	Dilatação dos Líquidos
13	Comportamento dos Gases Ideais
14	Trabalho e Energia Gás Ideal
15	Atividades sobre Trabalho e Energia
16	Transformações Gasosas e às leis Termodinâmicas

17	Primeira e Segunda Lei Termodinâmica e o Princípio de Carnot
18	Aplicação do Princípio de Carnot e Máquinas Térmicas
19	Óptica Geométrica – Reflexão da Luz
20	Espelhos Planos
21	Espelhos Planos – Translação e Rotação
22	Espelhos Esféricos, Formação de imagem e suas qualificações
23	Atividades sobre Espelhos Esféricos
24	Refração da Luz, conceitos e aplicações
25	Lei de Snell, Prismas e Dióptros planos
26	Aplicações da Lei de Snell
27	Lentes Delgadas
28	Atividades sobre Lentes Delgadas
29	Atividades sobre Lentes Delgadas
30	Movimento Harmônico Simples, Sistema Massa Mola e Pendulo Simples
31	Fenômenos Ondulatórios A Equação da Onda
32	Ondas mecânicas, reflexão e refração
33	Atividades sobre ondas
34	Ondas sonoras
35	Efeito Doppler
36	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, sexta-feira, 7 de fevereiro de 2014**

---

**Professor Dr. Guilherme Colherinhas de Oliveira**