UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2012**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**1629 - FISICA GERAL I**
Turma	**EAI-B**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Vetores. Cinemática e Dinâmica da Partícula. Leis de Newton. Colisões e Conservação do Momento Linear. Cinemática e Dinâmica da Rotação. Conservação do Momento Angular. Estática e Dinâmica de Corpos Rígidos. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Gravitação Universal. Movimentos Oscilatórios. Movimento Harmônico Simples. Ondas Mecânicas. Mecânica dos Fluidos. Termometria e Dilatação. Teoria Cinética dos Gases. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. Mudanças de Fase. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Experiências em Laboratório.

I. Objetivos

Orientar os acadêmicos para a compreensão e entendimento das leis e fenômenos físicos que envolvam os segmentos da Mecânica e Termologia.
Quantificar os fenômenos físicos e relacionar as teorias com as práticas e suas aplicações no cotidiano.

II. Programa

1. Vetores
1.Vetores e escalares
2.Soma de vetores: método gráfico
3.Componentes de vetores
4.Soma de vetores: método das componentes
5.Multiplicação de vetores
2. Cinemática da Partícula
2.1. Movimento unidimensional
a) Velocidade média
b) Velocidade instantânea
c) Movimento acelerado
d) Movimento com aceleração constante
e) Queda livre
2.2. Movimento bi e tridimensional
a) Posição, velocidade e aceleração
b) Movimento com aceleração constante
c) Movimento de projéteis
d) Movimento circular uniforme
e) Movimento relativo
3. Leis de Newton da Dinâmica
1.A primeira lei de Newton
2.Força, massa e segunda lei de Newton
3.A terceira lei de Newton
4.As forças da natureza
5.Unidades de força
6.Peso e massa
7.Aplicações das leis de Newton
4. Dinâmica da Partícula
1.Forças de atrito
2.Movimento circular uniforme
3.Força de arrasto. Força de viscosidade e velocidade limite
4.Referenciais não-inerciais e pseudoforças.
5. Trabalho e Energia
1.Conceito de energia
2.Trabalho realizado por uma força constante
3.Trabalho realizado por uma força variável
4.Trabalho realizado por uma mola
5.Energia cinética e teorema do trabalho-energia
6.Potência
6. Conservação da Energia
Forças conservativas
Energia potencial
Sistemas conservativos
Conservação da energia
Trabalho executado por forças de atrito

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2012**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**1629 - FISICA GERAL I**
Turma	**EAI-B**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

Massa e energia
Quantização da energia
7. Sistemas de Partículas
7.1.Sistemas de duas partículas
7.2.Centro de massa: sistemas de muitas partículas e corpos sólidos
7.3.Momento linear
7.4.Conservação do momento linear
7.5.Energia cinética de um sistema de partículas
7.6.Trabalho e energia num sistema de partículas
7.7.Sistemas de massa variável
8. Colisões
8.1.Impulso e momento
8.2.Conservação do momento durante as colisões
8.3.Colisões em uma dimensão
8.4.Colisões bidimensionais
8.5.Colisões em três dimensões
8.6.Referencial do centro de massa
9. Cinemática Rotacional
9.1.Variáveis rotacionais
9.2.Rotação com aceleração angular constante
9.3.Grandezas rotacionais como vetores
9.4.Relações entre as variáveis lineares e angulares
10. Dinâmica da Rotação
10.1.Energia cinética de rotação e momento de inércia
10.2.Momento de inércia de corpos sólidos
10.3.Torque sobre uma partícula
10.4.Dinâmica rotacional de um corpo rígido
10.5.Movimento combinado de translação e rotação
11. Momento Angular
11.1Momento angular de uma partícula
11.2.Momento angular de um sistema de partículas
11.3.Momento angular e velocidade angular
11.4.A conservação do momento angular
11.5.O movimento do pião
11.6.Quantização do momento angular
12. Equilíbrio de Corpos Rígidos
12.1.Condições de equilíbrio
12.2.Centro de gravidade
12.3.Exemplos de equilíbrio
12.4.Equilíbrio estável, instável e neutro de corpos rígidos
13. Gravitação
13.1.As leis de Kepler
13.2.A lei de gravitação de Newton
13.3.Massa inercial e massa gravitacional
13.4.Energia potencial gravitacional
13.5.A gravidade próxima à superfície da Terra
13.6.Órbitas de satélites e energia
13.7.Massa reduzida
13.8.O campo e o potencial gravitacional
13.9.A Teoria Geral da Relatividade
14. Estática dos fluidos
14.13Fluidos e sólidos. Pressão e densidade
14.2.Variação de pressão num fluido
14.3.O princípio de Pascal e o princípio de Arquimedes
14.4.Medida de pressão
14.5.Tensão superficial
15. Dinâmica dos fluidos
15.1.Conceitos gerais sobre o escoamento dos fluidos
15.2.Linhas de corrente e equação da continuidade
15.3.Equação de Bernoulli
15.4.Aplicações da equação de Bernoulli e da equação da continuidade

15.5.Campos de escoamento
15.6.Viscosidade, turbulência e escoamento caótico
16. Oscilações
16.1.O oscilador harmônico simples
16.2.Movimento harmônico simples
16.3.Considerações sobre energia no movimento harmônico simples
16.4.Aplicações do movimento harmônico simples
16.5.Movimento harmônico simples e movimento circular uniforme
16.6.Combinações de movimentos harmônicos simples
16.7.Movimento harmônico amortecido
16.8.Oscilações forçadas e ressonância
16.9.Oscilações de dois corpos
17. Movimento ondulatório
17.1.Tipos de ondas
17.2.Ondas progressivas
17.3.Velocidade da onda
17.4.A equação de onda
17.5.Potência e intensidade do movimento ondulatório
17.6.O princípio da superposição
17.7.Interferência de ondas
17.8.Ondas estacionárias
17.9.Ressonância
17.10.Ondas contra obstáculos (reflexão, refração e difração)
18. Ondas sonoras
18.1.A velocidade do som
18.2.Ondas longitudinais progressivas
18.3.Potência e intensidade das ondas sonoras
18.4.Ondas estacionárias longitudinais
18.5.Sistemas vibrantes e fontes de som
18.6.Batimentos
18.7.O efeito Doppler
19. Temperatura
19.1.Descrições macroscópica e microscópica
19.2.Temperatura e equilíbrio térmico
19.3.A medição da temperatura
19.4.A escala de temperatura do gás ideal
19.5.Dilatação térmica
20. A teoria cinética dos gases ideais
20.1.Gás ideal
20.2.Pressão do gás: cálculo cinético
20.3.Temperatura: interpretação cinética
20.4.Equação de estado do gás ideal
20.5.Leis do gás ideal
20.6.Trabalho realizado sobre um gás ideal
20.7.A energia interna de um gás ideal. Princípio da eqüipartição da energia
20.8.Forças intermoleculares
21. Noções de mecânica estatística
21.1.Livre percurso médio
21.2.Movimento Browniano
21.3Conceito de probabilidade
21.4.Conceito de distribuição. Funções de distribuição
21.5.A distribuição de velocidades moleculares (velocidade média, quadrática, mais provável, etc.)
21.6.A distribuição de energia
21.7.Distribuições estatísticas quânticas
22. Calor e primeira lei da termodinâmica
22.1.Calor. O equivalente mecânico do calor
22.2.A primeira lei da termodinâmica
22.3.Capacidade calorífica e calor específico
22.4.Capacidades caloríficas de um gás ideal. Princípio da eqüipartição
22.5.Aplicações da primeira lei
22.6.A transmissão do calor

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2012**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**1629 - FISICA GERAL I**
Turma	**EAI-B**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

23. A entropia e a segunda lei da termodinâmica
23.1.Processos reversíveis e irreversíveis
23.2.Máquinas térmicas e a segunda lei da termodinâmica
23.3.Refrigeradores e a segunda lei da termodinâmica
23.4Equivalência dos enunciados de Kelvin e de Clausius
23.5.O ciclo de Carnot
23.6.Entropia
23.7.Entropia durante processos reversíveis em um sistema fechado
23.8.Entropia durante processos irreversíveis em um sistema fechado
23.9A entropia e a segunda lei
23.10.Sentido físico da entropia. Entropia e probabilidade
23.11.Entropia e desordem
23.12.A seta do tempo
23.13.O demônio de Maxwell
23.14.A escala termodinâmica de temperatura
23.15 Terceira lei da termodinâmica
24. Práticas de Laboratório
24.1 Introdução Teórica sobre Medidas e Erros
24.2.Experimentos de Mecânica
1)Gráficos (linear, semi-log, log-log)
2)Medidas de Comprimento, área e volume (tempo, massa,...)
3)MRU e MRUV com trilho de ar
4)Movimento real de um corpo em queda
5)Lançamento de projéteis e Determinação da velocidade de lançamento através do alcance.
6)Conservação da energia de um corpo em queda
7)Comprovação experimental da lei de Hooke
8)Oscilações Mecânicas - Pêndulo Simples
9)Trabalho e energia numa mola
10)Determinação da velocidade de lançamento pelo princípio de conservação da energia e pelo Momento
24.3.Experimentos de Termologia
1)Determinação do equivalente mecânico do calor
2)Determinação do calor específico de uma substância
3)Meios de propagação do calor
4)Determinação experimental do coeficiente de dilatação linear de um material
5)Mudanças de estado: a) Líquido-sólido e sólido-líquido
b) Líquido-gasoso e gasoso-líquido

III. Metodologia de Ensino

Exposição verbal em sala de aula e aulas de laboratório.

IV. Formas de Avaliação

Provas periódicas e relatórios

V. Bibliografia

Básica

D. Halliday, R. Resnick e K. S. Krane: Física 1 e Física 2, 4a Edição, LTC Editora

Complementar

1. P. A. Tipler: Física, volume 1, 4a Edição, LTC Editora
2. Sears e Zemansky: Física, volume 1 e 2, 10a Edição, escrito por H.D. Young e R. A. Freedman. Pearson Education do Brasil. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
3. R. M. Eisberg e L. S. Lerner: Física. Fundamentos e Aplicações, volume 1 e 2. Ed. McGraw-Hill do Brasil.
4. J. P. McKelvey e H. Grotch: Física, volume 1 e 2, Editora Harper&Row do Brasil
5. H. M. Nussenzveig: Curso de Física Básica, volume 1 e 2, 3a Edição, Editora Edgard Blücher

APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2012**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**1629 - FISICA GERAL I**
Turma	**EAI-B**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

Inspetoria: DEFIS/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 5
Data: 12/04/2012