



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Carga Horária: 3094 h

Modalidade: LICENCIATURA PLENA

### FLUXOGRAMA CURRICULAR 2012.1

Semestre I	<u>Matemática Elementar I</u> (68 h)	<u>PCC- Introdução à Física</u> (68h)	Química Geral I (68h)	<u>Prod. Escrita em Língua Portuguesa</u> (68h)	<u>Psicologia da Educação</u> (68h)	
Semestre II	Cálculo Diferencial e Integral I (102h)	Mecânica Básica I (102h)	<u>Geometria Analítica Vetorial</u> (68h)	Didática Geral (68h)		ACC 1 (34h)
Semestre III	Cálculo Diferencial e Integral II (102h)	Mecânica Básica II (102h)	Estr. e Func.do Ens. Fund. e Médio (68h)	<u>PCC- Informática Aplicada</u> (68h)		ACC 2 (34h)
Semestre IV	Mecânica Clássica I (68h)	Eletromagnetismo Básico I (102h)	<u>Inglês Instrumental</u> (68h)	<u>Cálculo III</u> (68h)	PCC de Mecânica (68h)	ACC 3 (34h)
Semestre V	Termodinâmica Básica (68h)	Eletromagnetismo Básico II (68h)	<u>Mecânica Clássica II</u> (68h)	<u>Lab. de Mecânica. Termodinâmica.</u> (68h)	Estágio no Ensino Fundamental (102h)	ACC 4 (34h)
Semestre VI	Óptica (68h)	<u>Lab. de Eletromagnetismo e Ótica</u> (68h)	<u>PCC de Termodinâmica. Eletromagnetismo</u> (68h)	<u>Física Matemática</u> (68h)	Estágio de Ensino de Física I (102h)	ACC 5 (34h)
Semestre VII	<u>Teoria da Relatividade Restrita</u> (68h)	OPTATIVA I (68h)	<u>PCC de Óptica e Física Moderna</u> (68h)	FHFSC (68h)	Estágio de Ensino de Física II (102h)	ACC 6 (34h)
Semestre VIII	<u>Libras</u> (68h)	OPTATIVA II (68h)	<u>PCC - Monografia</u> (68h)	<u>Introdução à Mecânica Quântica</u> (68h)	Estágio de Ensino de Física III (102h)	

# DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>MATEMÁTICA ELEMENTAR I</b>		Código: IG557
Carga Horária: 68h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Conjuntos numéricos: Inteiros, Racionais e Reais. Valor absoluto de números reais. Estudo das funções: linear, afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica e trigonométricas. Funções compostas, inversas, injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Funções crescentes e decrescentes. Gráficos, inequações, equações.		
<b>OBJETIVOS:</b> Reconstruir e estabelecer novos conceitos adquiridos no Ensino Fundamental e Médio. Interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões, equações, etc...). Utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos. Reconhecer e resolver diferentes tipos de equações. Representar números reais e racionais sob diversas formas e utilizá-los em diferentes situações de acordo com a situação. Reconhecer diferentes tipos de funções em situações de vida real; representar e analisar funções utilizando tabelas, gráficos ou outro tipo de representações; utilizar o conceito de funções para descrever e estudar fenômenos do cotidiano da matemática e de outras ciências.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  1. O conjunto dos números Naturais. 2. O conjunto dos números Inteiros. 3. Axioma de indução. 4. Adição e multiplicação. 5. A Ordem entre os números naturais. 6. Noções de Funções. Definição, injetividade, sobrejetividade e inversa 7. Números cardinais. 8. Conjuntos finitos. 9. Conjuntos infinitos. 10. Segmentos comensuráveis e incommensuráveis. 11. Expressões decimais. 12. Desigualdades. 13. Intervalos. 14. Valor absoluto. 15. Função Modular	16. Sequências e progressões. 17. O produto cartesiano. 18. O plano numérico $R^2$ . 19. A Função Afim. 20. A função Linear. 21. Funções Poligonais. 22. A função Quadrática. 23. A forma canônica do trinômio. 24. O gráfico da função Quadrática. 25. Propriedades da parábola. 26. Funções polinomiais vs. polinômios. 27. Gráficos de polinômios. 28. Função exponencial e logarítmica. 29. Funções Trigonométricas.	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> 1. GUIDORIZZI, H. L., <u>Um Curso de Cálculo</u> , Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001. 2. STEWART, J., <u>Cálculo</u> , Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005. 3. LEITHOLD, L., <u>O Cálculo com Geometria Analítica</u> Vol. 1, Harbra São Paulo.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		Código:IG254
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Matemática Elementar I		
<b>EMENTA:</b> Noções de conjuntos e lógica, números reais, funções e gráficos, limite e continuidade, derivadas, estudo da variação das funções, integrais indefinidas, integral de Riemann, Teorema Fundamental do Cálculo.		
<b>OBJETIVOS:</b> Compreender os conceitos de função, limite, continuidade, derivada e integral. Desenvolver noções intuitivas e gráficas de funções, derivadas e integrais no conjunto dos números reais. Estudar o comportamento de funções reais.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Noções de Conjuntos 1. Conjunto, elemento, pertinência 2. Descrição de um conjunto 3. Conjunto unitário, vazio, universo e conjuntos iguais 4. Subconjuntos, reunião, interseção, complementar	VI. Teorema de Bozano e Teorema do valor médio Teorema de Weierstrass	
II. Noções de Lógica 1. Proposições e teoremas 2. Condição necessária e suficiente 3. Princípio de lógica e demonstração por absurdo	VII. Derivadas 1. Definição e interpretação geométrica e física 2. Derivada de funções elementares 3. Diferenciabilidade e continuidade 4. Regras de derivação 5. Função derivada e derivada de ordem superior 6. Regra da cadeia 7. Derivada da função potência 8. Diferencial 9. Função inversa e sua derivada 10. Aplicações da derivada	
III. Números Reais 1. Os números reais, módulo e intervalos	VIII. Estudo da variação das funções 1. Teorema do valor médio e teorema de Rolle 2. Intervalos de crescimento e decréscimo de uma função 3. Concavidade e ponto de inflexão 4. Regras de L'Hospital 5. Máximos e mínimos 6. Gráficos de funções	
IV. Funções 1. Definição e gráficos 2. Operações com funções 3. Tipo de função e algumas funções especiais	IX. Integrais 1. Integrais indefinidas 2. Propriedades operatórias de integrais 3. Integral de Riemann 4. Teorema Fundamental do Cálculo 5. Funções integráveis segundo Riemann	
V. Limite e Continuidade 1. Definição de limite 2. Teoremas sobre limite 3. Limites unilaterais, limites infinitos e no infinito 4. Limite de uma função composta 5. Assíntotas horizontais e verticais 6. Limites fundamentais 7. Definição de uma função contínua 8. Teorema sobre continuidade		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
4. GUIDORIZZI, H. L., <u>Um Curso de Cálculo</u> , Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001.		
5. STEWART, J., <u>Cálculo</u> , Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005.		
6. LEITHOLD, L., <u>O Cálculo com Geometria Analítica</u> Vol. 1, Harbra São Paulo.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		Código:IG245
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I</b>		
<b>EMENTA:</b> Aplicações da integral definida, funções logarítmicas, exponenciais, trigonométricas e hiperbólicas, métodos de integração, séries infinitas.		
<b>OBJETIVOS:</b> Dar continuidade ao estudo do Cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Aplicações da Integral Definida		
1. Áreas entre duas curvas		
2. Volumes		
3. Comprimento de arco de uma curva plana		
4. Área de uma superfície de revolução		
5. Aplicações físicas		
II. Funções Logarítmicas e Exponenciais		
III. Funções Trigonométricas e Hiperbólicas		
IV. Métodos de Integração		
1. Integração por partes, integração por substituição trigonométrica		
2. Integração de funções racionais por frações parciais		
3. Integração de funções racionais de seno e cosseno		
4. Integrais que geram funções hiperbólicas e a regra do trapézio		
5. Substituições diversas		
V. Coordenadas Polares		
1. Ângulos do raio com a tangente		
2. Gráfico, reta tangente de curvas polares		
3. Áreas planas		
VI. Séries Infinitas		
1. Seqüências, seqüências monótonas e limitadas		
2. Séries infinitas		
3. Convergência. Teste da integral		
4. Outros testes de convergência		
5. Série de potência. Diferenciação e integração		
6. As séries de Taylor e MacLaurin		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. GUIDORIZZI, H. L., <u>Um Curso de Cálculo</u> , Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001.		
2. STEWART, J., <u>Cálculo</u> , Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005.		
3. LEITHOLD, L., <u>O Cálculo com Geometria Analítica</u> Vol. 1, Harbra São Paulo.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>CÁLCULO III</b>		Código: IG564
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</b>		
<b>EMENTA:</b> Funções de várias variáveis a valores reais e Curvas. Limite e Continuidade. Derivadas Direcionais e parciais. Diferenciabilidade. Regra da Cadeia e Gradiente. Teorema do valor médio. Fórmula de Taylor com resto de Lagrange. Extremos de Funções. Integrais Múltiplas.		
<b>OBJETIVOS:</b> Perceber a utilização do cálculo nos problemas de variação e de movimento. Observar e compreender o uso de números ou variáveis reais para descrever grandezas que mudam o uso de funções para descrever relações entre diferentes variáveis. Comparar o estudo feito com as funções de uma variável agora com as funções de várias variáveis, interpretando gráficos, comportamentos e aplicações. Expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em matemática. Estudar e aplicar integração múltipla.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Função de Várias Variáveis a Valores Reais		
1. Definição		
2. Gráfico e curvas de nível		
3. Limite e continuidade		
4. Derivadas parciais, Diferenciabilidade		
5. Condição suficiente para a diferenciabilidade		
6. Plano tangente, reta normal, diferencial		
7. Regra da cadeia		
8. Derivada de funções definidas implicitamente		
9. Teorema da Função Implícita		
10. Gradiente e derivada direcional		
11. Derivadas de ordens superiores		
12. Teorema de Schwarz		
II. Teorema do Valor Médio		
1. Teorema do Valor Médio		
2. Funções com gradiente nulo		
3. Relações entre funções com mesmo gradiente		
III. Extremo de Funções		
1. Pontos de máximo e mínimo		
2. Condições necessárias e uma condição suficiente		
3. Máximos e mínimos sobre conjunto compacto		
4. Multiplicadores de Lagrange		
IV. Integrais Múltiplas		
1. Soma de Riemann.		
2. Definição da integral dupla.		
3. Conjunto de conteúdo nulo.		
4. Uma condição suficiente para a integrabilidade de uma função sobre um conjunto limitado.		
5. Propriedades da integral.		
6. Cálculo da integral dupla.		
7. Teorema de Fubini		
8. Mudança de variáveis na integral dupla.		
9. Massa e centro de massa.		
10. Integral Tripla		
11. Uma condição suficiente para a integrabilidade de uma função sobre um conjunto limitado.		
12. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.		
13. Coordenadas Esféricas.		
14. Coordenadas Cilíndricas.		
15. Centro de massa e momento de inércia.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		



1. GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo, Vol. 2, Ed. LTC Rio de Janeiro 2001.
2. STEWART, J., Cálculo, Vol. 1, Ed. Thomson Pioneira, 2005.
3. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1, Harbra São Paulo.



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>FÍSICA MATEMÁTICA</b>		Código:
Carga Horária: 68h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
Pré-Requisitos: <b>CÁLCULO III</b>		
<b>EMENTA:</b> Análise Vetorial e Tensorial: Vetores, Álgebra Vetorial; Gradiente, Divergente e Rotacional; Integração Vetorial; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes; Laplaciano; Sistemas de Coordenadas; Sistemas de Coordenadas Generalizadas; Séries Infinitas; Equações Diferenciais; Séries de Fourier		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver e Aplicar as Relações e Teoremas do Cálculo Vetorial em três dimensões. Estudar a álgebra diferencial em sistemas de coordenadas generalizadas e nos três principais sistemas de coordenadas. Desenvolver a álgebra de Tensores. Estudar Matrizes e Determinantes. Estudar Séries Infinitas, suas propriedades de convergência e o desenvolvimento de funções em Série de Taylor em uma e mais dimensões.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  I. Análise Vetorial  1. Definições, Abordagem Elementar 2. Rotação dos eixos Coordenados 3. Produto escalar ou Produto Interno 4. Produto de Vetores ou Produto Externo 5. Produto Escalar Triplo, Produto Vetorial Triplo 6. Gradiente, $\nabla$ 7. Divergência, $\nabla$ 8. Rotacional, $\nabla \times$ 9. Aplicações sucessivas de $\nabla$ 10. Integração vetorial 11. Teorema de Gauss e Stokes 12. Teoria do Potencial 13. Lei de Gauss; Equação de Poisson 14. Função Delta de Dirac 15. Teorema de Helmholtz  II. Análise Vetorial em Coordenadas Curvas e Tensores  1. Coordenadas Ortogonais em $R^3$ 2. Operadores Vetoriais Diferenciais 3. Coordenadas Cilíndricas Circulares 4. Coordenadas Polares Esféricas	III. Séries Infinitas  1. Conceitos fundamentais 2. Testes de Convergência 3. Séries alternantes 4. Álgebra de Séries 5. Séries de Funções 6. Expansão de Taylor 7. Série de Potências  IV. Equações Diferenciais  1. Equações Diferenciais Parciais 2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem 3. Separação de Variáveis 4. Pontos Singulares 5. Soluções de Série – Método de Frobenius  V. Séries de Fourier  1. Propriedades Gerais 2. Vantagens, Usos da Série de Fourier 3. Aplicações da Série de Fourier 4. Propriedades da Série de Fourier	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>  1. ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6 2. BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, RJ, ISBN 85-216-1145-5		

Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA





Disciplina: <b>GEOMETRIA ANALÍTICA VETORIAL</b>		Código: IG327
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Vetores, sistemas de coordenadas, estudo da reta, estudo do plano, posição relativa de retas e planos, perpendicularismo e ortogonalidade, ângulos, distâncias, mudança de coordenadas, cônicas, superfícies.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o formalismo vetorial como base da geometria. Desenvolver a descrição matemática de retas e planos no espaço e estudar suas propriedades geométricas como distâncias e ângulos. Estudar as linhas cônicas e as superfícies quádricas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Vetores 1. Operações com vetores 2. Dependência e independência linear 3. Base 4. Mudança de base 5. Produto escalar 6. Orientação em $R^3$ 7. Produto vetorial 8. Produto misto  II. Sistema de Coordenadas  III. Estudo da Reta  IV. Estudo do Plano 1. Equação vetorial e equações paramétricas de um plano 2. Equação geral 3. Vetor normal a um plano 4. Feixes de planos  V. Posição relativa de retas e planos 1. Reta e reta 2. Reta e plano 3. Plano e plano  VI. Perpendicularismo e Ortogonalidade 1. Reta e reta 2. Reta e plano 3. Plano e plano	VII. Ângulos 1. Ângulos entre retas 2. Ângulos entre reta e planos 3. Ângulos entre planos 4. Semi-espaço  VIII. Distâncias 1. Distância de ponto a ponto 2. Distância de ponto a reta 3. Distância de ponto a plano 4. Distância entre duas retas 5. Distância entre reta e plano 6. Distância entre dois planos  IX. Mudanças de Coordenadas  X. Cônicas 1. Elipse, hipérbole, parábola 2. Cônicas 3. Classificação das cônicas  XI. Superfícies 1. Superfície esférica 2. Generalidades sobre curvas e superfícies 3. Superfícies cilíndricas 4. Superfície cônica 5. Superfície de rotação 6. Quádricas	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> 1. BOULOS, P. E CAMARGO I., Geometria Analítica: um tratamento vetorial, McGraw-Hill, São Paulo 1987. 2. LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra linear, Coleção Matemática Universitária. IMPA, RJ, 2001. 3. ALFREDO STEINBRUCH E PAULO WINTERLE, Geometria Analítica, Makron Books do Brasil, São Paulo, 1987. 4. ARMANDO RIGUETTO, Vetores e Geometria Analítica, 3ª. Ed. , São Paulo, IBEC, 1982. 5. CHARLES H. LEHMANN, Geometria Analítica, 8ª ed., Globo, São Paulo, 1995.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: QUÍMICA GERAL I		Código: IG306
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> O Átomo. Caracterização do Fenômeno Químico. Classificação Periódica. Ligações Químicas. Funções Químicas: Orgânica e Inorgânicas. Nomenclatura. Principais reações Químicas		
<b>OBJETIVOS:</b> Aprendizado dos conceitos e domínio das informações mais importantes da Química Básica. Introdução à interpretação química da matéria e de suas transformações.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Fundamentos da Química 1. Ciência, Tecnologia e Química 2. Importância e Aplicação da Química 3. Química e Física 4. Metodologia Científica		4. Princípio da Multiplicidade Máxima de Hund. Configurações Eletrônicas 5. Paramagnetismo e Diamagnetismo
II. Medidas em Química 1. Algarismos Significativos 2. Operações Matemáticas e Algarismos Significativos 3. Erros, Desvios, Exatidão e Precisão de uma Medida 4. Sistema Internacional de Medidas		V. Classificação Periódica 1. Periodicidade Química e Tabela Periódica. Descrição da Tabela Periódica. 2. Propriedades Periódicas: Dimensões Atômicas, Energia de Ionização, Afinidade ao Elétron, Eletronegatividade
III. Matéria e Energia 1. Matéria e suas Transformações 2. Classificação da Matéria 3. Mistura Eutética e Mistura Azeotrópica. Separação de Misturas 4. Energia e suas Diferentes Formas. Princípio de Conservação de Energia. Calor e Temperatura		VI. Química Nuclear 1. O núcleo Atômico: Natureza, Dimensões, Massa, Forma. Estabilidade Nuclear 2. Forças Nucleares. Radioatividade e Reações Nucleares: Captura de Elétrons e Emissão Alfa, Beta, de Nêutrons e de Prótons 3. Velocidade de Decaimento Radioativo 4. Datação Radioativa. Fissão e Fusão Nuclear
IV. Estrutura Atômica 1. Teoria Corpuscular de Dalton. O Átomo de Thomson e o Átomo Nuclear de Rutherford 2. O Modelo Atômico de Bohr 3. O Modelo Atômico da Mecânica Ondulatória. Os Números Quânticos. Princípio de Exclusão de Pauli		VII. Ligações Químicas 1. Natureza das Ligações Químicas. Ligação Iônica. Ligação Covalente Normal e Ligação Covalente Coordenada 2. Conceito de Hibridização e Geometria Molecular 3. Interações Intermoleculares: Íon-Dipolo Permanente, Íon-Dipolo Induzido, Dipolo Permanente-Dipolo Permanente, Dipolo Permanente-Dipolo Induzido, Dipolo Induzido-Dipolo Induzido. Ligações Hidrogênio
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. EBBING, Darrel D., Química Geral vol.1 e 2, 5ª Edição, LTC Editora S.A., 1998, Rio de Janeiro. 2. KOTZ, John C., TREICHEL, Paul Jr. Química e Reações Químicas, vol. 1 e 2, LTC Editora, 1998, Rio de Janeiro. 3. MASTERTON, William, L., SLOWINSKI, Emil, J. e STANITSKI, Conrad, L., Princípios de Química, LTC Editora, RJ. 4. MAHAN, Bruce, M. E MYERS, Rollie J., Química – Um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda., 4ª Edição, 1995. 5. RUSSEL, B.J., Química Geral, Vol. 1 e 2, Editora McGraw-Hill Ltda., 2ª Edição, 1994. 6. SLABAUGH, Wendell, H. E PARSONS, THERAN, D., Química Geral, LCT S.A. Editora., 2ª Edição, 1990.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR - INTRODUÇÃO À FÍSICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 02 práticos e 02 teóricos	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> As Origens da Cosmologia Científica; O Estudo do Movimento; As Leis de Newton e seu Sistema de Mundo; As Leis de Conservação; Os Átomos; A luz e o Eletromagnetismo; Einstein e a Relatividade; A Teoria Quântica.		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver a capacidade de reconhecer, enquanto futuro professor, as dificuldades de aprendizagem dos alunos do Ensino Médio ainda presentes neles mesmos. Estas dificuldades são tratadas de forma sistemática e explícita incentivando o aluno a uma aprendizagem conceitual e processual correta através da ementa.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. As Origens da Cosmologia Científica 1. Os movimentos das estrelas, do Sol, dos planetas e da lua 2. O sistema Aristóteles 3. A teoria heliocêntrica 4. O sistema de Copérnico 5. As leis de Kepler  II. O Estudo do Movimento 1. A matemática e a descrição do movimento 2. Movimento retilíneo (velocidade e aceleração instantâneas) 3. Galileu e a cinemática da queda livre  III. As Leis de Newton e seu Sistema de Mundo 1. A primeira lei de Newton – Inércia 2. Segunda Lei de Newton do Movimento 3. Terceira Lei de Newton do Movimento 4. Gravidade  IV. As Leis de Conservação 1. Momento 2. Energia  V. Os Átomos, a Luz e o Eletromagnetismo 1. Propriedades da Luz	2. Cor 3. Reflexão e refração 4. Ondas Luminosas 5. Emissão de Luz  VI. Einstein e a Relatividade 1. O movimento é relativo 2. O experimento de Michelson-Morley 3. Os postulados da Teoria Especial da Relatividade 4. Simultaneidade 5. O espaço-tempo 6. Dilatação temporal 7. Contração do comprimento 8. Momento Relativístico 9. Massa e energia  VII. A teoria Quântica 1. A descoberta do núcleo atômico 2. Os espectros atômicos 3. O modelo de Bohr 4. A Mecânica Quântica 5. O Princípio da Correspondência	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  1. HEWITT, Paul G. Física Conceitual, Ed. Bookman, 9a Ed., 2002. 2. ROCHA, José Fernando Moura (Organizador). Origens e evolução das Idéias da Física, Ed. EdUFBA, 2002. 3. SCHEMBERG, M. Pensando a Física, Ed. Landy, 5ª. Ed., 2001.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: MECÂNICA BÁSICA I		Código:IG282
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Matemática Elementar I e PCC - Introdução à Física		
<b>EMENTA:</b> Medição; Movimento Unidimensional; Vetores; Movimento Bidimensional; Força e Leis de Newton; Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia; Conservação de Energia, Momento Linear, Sistema de Partículas, Conservação do Momento Linear, Colisões.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o formalismo vetorial e as grandezas físicas que descrevem a cinemática de uma partícula. Estudar as Leis de Newton e a Dinâmica de uma partícula. Estudar as Leis de conservação da Energia e do momento linear para um sistema de partículas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Medidas 1. Ordens de Grandeza 2. Algarismos Significativos 3. Medidas de Comprimento 4. Sistemas de Coordenadas 5. Medida de Tempo  II. Movimento Unidimensional 1. Velocidade Média 2. Velocidade Instantânea 3. O Problema Inverso 4. Aceleração 5. Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado 6. Galileu e a Queda dos Corpos  III. Movimento Bidimensional 1. Descrição em Termos de Coordenadas 2. Vetores 3. Componentes de um Vetor 4. Velocidade e Aceleração Vetoriais 5. Movimento Uniformemente Acelerado 6. Movimento dos Projéteis 7. Movimento Circular Uniforme 8. Aceleração Tangencial e Normal 9. Velocidade Relativa  IV. Os Princípios da Dinâmica 1. Forças em Equilíbrio 2. A Lei da Inércia 3. A 2ª. Lei de Newton 4. Discussão da 2ª. Lei 5. Conservação do Momento Linear e a 3ª. Lei de Newton  V. Aplicações das Leis de Newton 1. As Forças Básicas da Natureza 2. Forças Derivadas 3. Exemplos de Aplicação	4. Movimentos de Partículas Carregadas em Campos Elétricos ou Magnéticos Uniformes  VI. Trabalho e Energia Mecânica 1. Conservação da Energia Mecânica num campo gravitacional uniforme 2. Trabalho e Energia 3. Trabalho de uma força variável 4. Conservação da Energia Mecânica no movimento unidimensional 5. Discussão qualitativa do movimento unidimensional sob a ação de forças conservativas 6. Aplicação ao oscilador harmônico  VII. Conservação da Energia no Movimento Geral 1. Trabalho de uma força constante de direção qualquer 2. Trabalho de uma força no caso geral 3. Forças conservativas 4. Força e gradiente de uma energia potencial 5. Aplicações: Campos Gravitacional e Elétrico 6. Potência. Forças não-conservativas  VIII. Conservação do Momento 1. Sistemas de Duas Partículas. Centro de Massa 2. Extensão a Sistemas de Muitas Partículas 3. Discussão dos Resultados 4. Determinação do Centro de Massa 5. Massa Variável 6. Aplicação ao Movimento de Um Foguete  IX. Colisões 1. Introdução 2. Impulso de Uma Força 3. Colisões Elásticas e Inelásticas 4. Colisões Elásticas Unidimensionais 5. Colisões Unidimensionais Totalmente Inelásticas 6. Colisões Elásticas Bidimensionais 7. Colisões Inelásticas Bidimensionais	

Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA



Disciplina: <b>MECÂNICA BÁSICA II</b>		Código:IG573
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Mecânica Básica I e Cálculo Diferencial e Integral I		
<b>EMENTA:</b> Cinemática Rotacional; Dinâmica Rotacional; Momento Angular; Gravitação, Oscilações, Movimento Ondulatório, Ondas Sonoras, Estática dos Fluidos, Dinâmica dos Fluidos.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a Lei de Conservação do momento angular e a dinâmica de um corpo rígido. Estudar a Lei da Gravitação Universal e o movimento de objetos celestes. Estudar o oscilador harmônico. Estudar a Física Ondulatória e as Ondas Sonoras. Estudar a Estática dos Fluidos e Noções de hidrodinâmica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Rotações e Momento Angular 1. Cinemática do Corpo Rígido 2. Representação Vetorial das Rotações 3. Torque 4. Momento Angular 5. Momento Angular de Um Sistema de Partículas 6. Conservação do Momento Angular. Simetrias e Leis de Conservação		V. Ondas 1. O Conceito de Onda 2. Ondas em Uma Dimensão 3. A Equação das Cordas Vibrantes 4. Intensidade de Uma Onda 5. Interferência de Ondas 6. Reflexão de Ondas 7. Modos Normais de Vibração 8. Movimento Geral da Corda e Análise de Fourier
II. Dinâmica dos Corpos Rígidos 1. Rotação em Torno de Um Eixo Fixo 2. Cálculo de Momentos de Inércia 3. Movimento Plano de Um Corpo Rígido 4. Exemplos de Aplicação 5. Momento Angular e Velocidade Angular 6. Giroscópio 7. Efeitos Giroscópicos e Aplicações 8. Estática de Corpos Rígidos		VI. Som 1. Natureza do Som 2. Ondas Sonoras 3. Ondas Sonoras Harmônicas. Intensidade 4. Sons Musicais. Altura e Timbre. Fontes Sonoras 5. Ondas em Mais Dimensões 6. O Princípio de Huygens 7. Reflexão e Refração 8. Interferência em Mais Dimensões 9. Efeito Doppler. Cone de Mach
III. Gravitação 1. Newton e a Lei da Gravitação Universal 2. Os "Princípios Matemáticos de Filosofia Natural" 3. O Triunfo da Mecânica Newtoniana 4. A Atração Gravitacional de Uma Distribuição Esfericamente Simétrica de Massa 5. Massa Reduzida 6. Energia Potencial para um Sistema de Partículas		VII. Estática dos Fluidos 1. Propriedades dos Fluidos 2. Pressão de um Fluido 3. Equilíbrio num Campo de Forças 4. Fluido Incompressível no Campo Gravitacional 5. Aplicações 6. Princípio de Arquimedes 7. Variação da Pressão Atmosférica com a Altitude
IV. O Oscilador Harmônico 1. Introdução 2. Oscilações Harmônicas 3. Exemplos e Aplicações de Movimentos Harmônicos Simples 4. Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme 5. Superposição de Movimentos Harmônicos Simples		VIII. Noções de Hidrodinâmica 1. Métodos de Descrição e Regimes de Escoamento 2. Conservação da Massa. Equação da Continuidade 3. Forças num Fluido em Movimento 4. Equação de Bernoulli 5. Aplicações 6. Circulação. Aplicações 7. Viscosidade
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1 e 2, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981. 2. CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007. 3. FEYNMAN, R. <i>et al.</i> Lições de Física – Vol. I Mecânica Radiação e Calor, Ed. Bookman, 2008. 4. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1 e 2, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996. 5. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: TERMODINÂMICA BÁSICA		Código: IG613
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II E MECÂNICA BÁSICA II</b>		
<b>EMENTA:</b> Temperatura; Propriedades Moleculares dos Gases, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica, Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o desenvolvimento histórico de Temperatura e suas escalas. Estudar as relações entre temperatura, calor, energia e trabalho de acordo com as leis da Termodinâmica, do ponto de vista macroscópico. Estudar a teoria cinética dos gases e noções de Mecânica Estatística.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Temperatura 1. Introdução 2. Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica 3. Temperatura. Termômetros 4. O Termômetro de Gás a Volume Constante 5. Dilatação Térmica		3. Motor Térmico. Refrigerador. Equivalência dos Dois Enunciados 4. O Ciclo de Carnot. 5. A Escala Termodinâmica de Temperatura. O Zero Absoluto 6. O Teorema de Clausius 7. Entropia. Processos Reversíveis. 8. Variação da Entropia em Processos Irreversíveis. 9. O Princípio do Aumento de Entropia
II. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica 1. A Natureza do Calor 2. Quantidade de Calor 3. Condução de Calor 4. O Equivalente Mecânico da Caloria 5. A Primeira Lei da Termodinâmica 6. Processos Reversíveis. Representação Gráfica 7. Exemplos de Processos. Ciclo. Processos Isobárico e Adiabático		V. Teoria Cinética dos Gases 1. A Teoria Atômica da Matéria 2. A Teoria Cinética dos Gases 3. Teoria Cinética da Pressão. Lei de Dalton. Velocidade Quadrática Média 4. A Lei dos Gases Perfeitos 5. Calores Específicos e Equipartição de Energia 6. Livre Percurso Médio 7. Gases Reais. A Equação de Van der Waals
III. Propriedades dos Gases 1. Equação de Estado dos Gases Ideais 2. Energia Interna de Um Gás Ideal 3. Capacidades Térmicas Molares de Um Gás Ideal 4. Processos Adiabáticos Num Gás Ideal		VI. Noções de Mecânica Estatística 1. Introdução 2. A distribuição de Maxwell 3. Verificação experimental da distribuição de Maxwell 4. Movimento Browniano 5. Interpretação estatística da Entropia 6. A flecha do tempo
IV. A Segunda Lei da Termodinâmica 1. Introdução 2. Enunciados de Clausius e Kelvin da Segunda Lei		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
1. NUSSENZVEIG, H. M., <u>Curso de Física Básica</u> Volumes 2, Editora Edgard Blücher Ltda., SP. 2002. 2. ALONSO, M. & FINN, E. J., <u>Física</u> , Addison-Wesley, São Paulo, 1999 3. FEYNMAN, R. <i>et al.</i> <u>Lições de Física – Vol. I Mecânica Radiação e Calor</u> , Ed. Bookman, 2008. 4. CHAVES, ALAOR, <u>Física Básica – Mecânica</u> , Volume 3, Editora LTC, São Paulo, 2007 5. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., <u>Física</u> , Vol 2, Livros Técnicos e Científicos Editora, RJ.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>ELETROMAGNETISMO BÁSICO I</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II E MECÂNICA BÁSICA II</b>		
<b>EMENTA:</b> Carga Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência; Circuitos de Corrente Contínua; Campo Magnético.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a Lei de Coulomb e a Lei de Gauss (a primeira equação de Maxwell) e suas aplicações na eletrostática. Estudar a relação entre campo elétrico e potencial elétrico. Estudar a resposta de materiais dielétricos a campos elétricos estáticos. Estudar Corrente e Resistência elétricas, bem como suas aplicações em circuitos de corrente contínua. Estudar o campo magnético.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Carga Elétrica e Lei de Coulomb 1. Carga Elétrica 2. Condutores e Isolantes 3. Lei de Coulomb 4. Quantização da Carga 5. Conservação da Carga	II. Campo Elétrico 1. Campo Elétrico 2. Campo Elétrico de Cargas Pontuais 3. Linhas de Campo Elétrico 4. Campo Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga 5. Efeito do Campo Elétrico sobre uma Carga Pontual 6. Efeito do Campo Elétrico sobre um Dipolo Elétrico	III. Lei de Gauss 1. Fluxo do Campo Elétrico 2. Lei de Gauss 3. Condutores Carregados Isolados 4. Aplicações da Lei de Gauss 5. Verificações Experimentais das Leis de Gauss e de Coulomb
IV. Potencial Elétrico 1. Energia Potencial Elétrica 2. Potencial Elétrico 3. Cálculo do Potencial a Partir do Campo 4. Potencial de Cargas Pontuais 5. Potencial Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga 6. Superfícies Equipotenciais 7. Cálculo do Campo Elétrico a Partir do Potencial	V. Capacitores e Dielétricos 1. Capacitância 2. Cálculo de Capacitâncias 3. Capacitores em Série e em Paralelo 4. Energia do Campo Elétrico 5. Capacitores com Dielétricos 6. Visão Atômica dos Dielétricos 7. Os Dielétricos e a Lei de Gauss	VI. Corrente e Resistência 1. Corrente Elétrica 2. Densidade de Corrente Elétrica 3. Resistência, Resistividade e Condutividade 4. Lei de Ohm 5. Visão Microscópica da Lei de Ohm 6. Transferência de Energia em Circuitos Elétricos
	VII. Circuitos de Corrente Contínua 1. Força Eletromotriz 2. Cálculo da Corrente num Circuito de Malha Única 3. Diferenças de Potencial 4. Resistores em Série e em Paralelo 5. Circuitos de Malhas Múltiplas 6. Instrumentos de Medição 7. Circuitos RC	VIII. Campo Magnético 1. Campo Magnético 2. Força Magnética sobre uma Carga em Movimento 3. Cargas em Movimento Circular 4. Efeito Hall 5. Força Magnética sobre Correntes Elétricas 6. Torque sobre Espiras de Corrente 7. Dipolo Magnético
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		



1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 3, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.
2. GRIFFITHS, D.J., Eletrodinâmica, Ed. Pearson Education, 3ª. Ed., 2011.
3. FEYNMAN, R.*et al.* Lições de Física – Vol. II Eletromagnetismo e Matéria, Ed. Bookman, 2008.
4. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999.
5. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 3, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.







**BIBLIOGRAFIA:**

1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 3, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.
2. GRIFFITHS, D.J., Eletrodinâmica, Ed. Pearson Education, 3ª. Ed., 2011.
3. FEYNMAN, R.*et al.* Lições de Física – Vol. II Eletromagnetismo e Matéria, Ed. Bookman, 2008.
4. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 3, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.
5. ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 3, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: ÓPTICA		Código: IG648
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: GEOMETRIA ANALÍTICA VETORIAL e ELETROMAGNETISMO BÁSICO II</b>		
<b>EMENTA:</b> Natureza e propagação da Luz; Reflexão e Refração em Superfícies Planas; Espelhos e Lentes Esféricas; Interferência; Difração; Redes de Difração e Espectros; Polarização.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar a propagação da luz no vácuo e na matéria. Estudar o domínio da ótica geométrica na aproximação de raios paraxiais. Estudar a ótica física que envolve os efeitos de Interferência, Difração e Polarização da luz.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Natureza e Propagação da Luz 1. Luz Visível 2. Propagação da Luz no Vácuo e na Matéria 3. Efeito Doppler Relativístico  II. Reflexão e Refração 1. Ótica Geométrica e Ótica Ondulatória 2. Reflexão e Refração 3. Princípio de Huygens e Princípio de Fermat 4. Comprimento do Caminho Ótico 5. Formação de Imagens por Espelhos Planos 6. Dispersão da Luz 7. Reflexão Interna Total 8. Espelhos Esféricos 9. Superfícies Refratoras Esféricas 10. Lentes Delgadas 11. Sistemas Óticos Compostos  III. Interferência 1. Superposição de Ondas de Mesma Frequência 2. Interferência de Young com Fendas Duplas 3. Coerência 4. Mudança de Fase de Ondas Eletromagnéticas numa Interface entre dois Dielétricos 5. Interferência em Filmes Finos Dielétricos 6. Interferômetros	IV. Difração 1. A Difração e a Teoria Ondulatória da Luz 2. Difração de Fenda Única 3. Combinação de Interferência e Difração de Fenda Dupla 4. Difração numa Abertura Circular e critério de Rayleigh 5. Difração de Múltiplas Fendas – Rede Plana de Difração 6. Dispersão e Poder de Resolução 7. Difração de Raios-X 8. Holografia  V. Polarização 1. Polarização 2. Lâminas Polarizadoras 3. Polarização por Reflexão 4. Dupla Refração 5. Polarização Circular 6. Espalhamento da Luz 7. Até o Limite Quântico	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  1. NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 4, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1998.  6. FEYNMAN, R. <i>et al.</i> Lições de Física – Vol. I Mecânica Radiação e Calor, Ed. Bookman, 2008.  2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., <u>Física</u> Volume 4, 4a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
DISCIPLINA: <b>TEORIA DA RELATIVIDADE RESTRITA</b>		Código: IG683
CARGA HORÁRIA: 68 H	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
PRÉ-REQUISITO: Óptica e Mecânica Clássica II.		
<b>EMENTA:</b> Fundamentos da Relatividade Restrita. Transformações de Lorentz. Formalismo de Tensores. Geometria do Espaço-tempo da Relatividade Restrita. Mecânica Relativística das Partículas. Eletrodinâmica Relativística.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar os princípios da relatividade especial e suas conseqüências. Estudar as transformações de Lorentz para os quadri vetores. Estudar a álgebra tensorial. Estudar o espaço-tempo de Minkowski. Estudar a quadri velocidade e a quadri aceleração. Estudar a conservação do quadrimomento e a equivalência de massa e energia. Estudar o quadri tensor momento angular, a triforça e a quadri força. Estudar as equações de Maxwell e o tensor energia-momento do campo eletromagnético.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Fundamentos da Relatividade Especial. 1. Incompatibilidade da Mecânica de Galileu e Newton com o Eletromagnetismo. 2. O Éter e o experimento de Michelson-Morley. 3. Postulados da Relatividade Especial. 4. As transformações de Lorentz  II. Cinemática Relativística 1. Dilatação do Tempo, Contração do Espaço e paradoxos associados. 2. Transformações das Velocidades. 3. Intervalo no Espaço-Tempo. Cone de Luz. 4. Transformações de velocidade e aceleração. 5. Movimento hiperbólico.  III. Geometria do Espaço-Tempo Quadri-dimensional. 1. Quadri vetores. Covariantes e Contravariantes. 2. Transformações de Lorentz para os Quadri vetores. 3. Tensores. Tensores Simétricos e Antisimétricos. 4. Tensor da Métrica. Métrica de Minkowski. 5. Pseudo-tensores. Tensor Dual. 6. Quadri gradiente. 7. Integrais no Espaço Quadri-dimensional. Hipersuperfície. 8. Quadri velocidade.	  IV. Mecânica Relativística. 1. Princípio da Ação Mínima. Lagrangeana de uma Partícula Relativística Livre. 2. Energia e Momento Linear. Conservação do Quadrimomento. 3. Colisões. Efeito Compton. 4. Equivalência entre Massa e Energia. 5. O Quadritensor Momento Angular.  V. Eletrodinâmica Relativística. 1. Quadri potencial para um Campo. 2. Equações de Movimento para uma Carga na Presença de um Campo. 3. Invariância de "Gauge". 4. Campo Eletromagnético Constante. 5. Tensor Indução do Campo Eletromagnético. 6. Transformações de Lorentz para o Campo Eletromagnético. 7. Equações de Maxwell nos vários Sistemas de Unidades. 8. Quadri vetor Densidade de Corrente. 9. Equação da Continuidade. 10. Primeiro Par das Equações de Maxwell. 11. Segundo Par das Equações de Maxwell. 12. Tensor Energia-Momento do Campo Eletromagnético. 13. Efeito Doppler Relativístico.	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> 1. GAZZINELLI, R. Teoria da Relatividade Especial, Ed. Edgard Blucher, 2005. 2. FEYMAN, R. <i>et al.</i> Lições de Física – Vol. I – Mecânica, Radiação e Calor, Ed. Bookman, 2008. 3. RINDLER, W., <u>Introduction To Special Relativity</u> , Second Edition, OXFORD SCIENCE PUBLICATIONS, 1991. 4. D'Inverno, R.A. <u>Introducing Einstein's Relativity</u> . Clarenton Press, Oxford, reprinted with corrections. 1995. 5. LANDAU, L. D., LIFSHITZ, E. M., <u>The Classical Theory Of Fields</u> , Vol 2, English Edition, ELSEVIER. 6. ROSSER, W.G.V. <u>Introductory Special Relativity</u> . 1991. Taylor & Francis, London. ISBN 0-85066-839-5		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: FÍSICA MATEMÁTICA E TEORIA DA RELATIVIDADE RESTRITA</b>		
<b>EMENTA:</b> Antecedentes Históricos; A radiação de corpo negro e o retorno à concepção corpuscular da luz; Os modelos atômicos clássicos e quânticos; Mecânica Quântica Ondulatória; A equação de Schrödinger independente do tempo; Formalismo; Mecânica Quântica em três dimensões; Partículas idênticas.		
<b>OBJETIVOS:</b> Compreender a física microscópica e da matéria através de estudo da Teoria Quântica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Antecedentes Históricos 1. O átomo de eletricidade: Faraday e a eletrólise 2. A espectroscopia dos elementos químicos 3. A descoberta do elétron 4. A descoberta dos raios X 5. As primeiras descobertas 6. Os raios $\alpha, \beta$ e $\gamma$ 7. A teoria da transmutação 8. O número de Avogadro  II. A radiação de corpo negro e o retorno à concepção corpuscular da luz 1. A mecânica estatística 2. A radiação de corpo negro 3. Einstein e a quantização da luz; O Efeito Fotoelétrico.  III. Os modelos atômicos clássicos e quânticos 1. O átomo de Thompson 2. O átomo de Nagaoka 3. Um exemplo do método da observação indireta 4. O átomo de Rutherford 5. O átomo de Bohr 6. A origem da quantização do momento angular 7. Os níveis de energia de átomos como consequência da quantização do momento angular 8. A velha Mecânica Quântica  IV. Mecânica Quântica Ondulatória; 1. A hipótese de Louis de Broglie 2. A difração de elétrons 3. A equação de Schrödinger 4. A interpretação probabilística de Born 5. Momento 6. O princípio da incerteza	V. A equação de Schrödinger independente do tempo 1. Estados estacionários 2. O poço potencial infinito 3. O oscilador Harmônico 4. A partícula livre 5. O potencial função delta 6. O poço potencial finito 7. A matriz de espalhamento  VI. Formalismo 1. Álgebra linear 2. Espaço de funções 3. A interpretação estatística generalizada 4. O princípio da incerteza  VII. Mecânica Quântica em três dimensões 1. Equação de Schrodinger em coordenadas esféricas 2. O átomo de hidrogênio 3. Momento angular 4. Spin  VIII. Partículas idênticas 1. Sistema de duas partículas 2. Bósons e Férmions. 3. Princípio da Exclusão de Pauli; Átomos 4. Sólidos	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> 1. CARUSO, F., OGURI, V. <u>Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos</u> , Elsevier Editora, LOPES, J.L., <u>A Estrutura Quântica da Matéria</u> , Ed. UFRJ, 2005. 2. EISBERG, R., RESNICK, R. <u>Física Quântica</u> , Editora Campus, RJ, 1994. ISBN 9788570013095 3. TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. <u>Física Moderna</u> , LTC Editora, ISBN 8521612745.		



Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		
Disciplina: <b>LABORATÓRIO DE MECÂNICA, TERMODINÂMICA, ELETROMAGNETISMO E ÓPTICA</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA BÁSICA II , ELETROMAGNETISMO BÁSICO II E TERMODINÂMICA BÁSICA</b>		
<b>EMENTA:</b> Resolução de problemas por meios experimentais, definição de estratégias e instrumentos adequados. Tratamento de Dados Experimentais, Gráficos e Ajuste de Funções, Determinação da aceleração da gravidade por diferentes processos, Queda Livre, Plano Inclinado sem Atrito, Pêndulo Simples, Lei de Hooke, Conservação do Momento e da Energia, MCU, MHS, Fluidos, Transferência de Energia, Dilatação Térmica, Calor Específico de Sólidos, Ondas Sonoras, Tubos e Cordas Vibrantes, Reflexão e Refração de Ondas Luminosas, Interferência e Difração de Ondas Luminosas, Resistores, Diodos, Transferência de Potência, Lei de Faraday, Lei de Lenz.		
<b>OBJETIVOS:</b> Aprender técnicas experimentais básicas e análise de dados. Aprender a fazer relatórios técnico-científicos. Determinar incertezas de instrumentos de medição. Fazer gráficos e ajuste de funções através de softwares específicos para tratar os resultados experimentais. Aprender a usar instrumentos de medições como paquímetros, micrômetros, balanças, termômetros, cronômetros, etc. no desenvolvimento dos experimentos. Verificar experimentalmente teorias físicas de Mecânica, Eletromagnetismo, Termodinâmica e Óptica, comprovando suas previsões.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Tratamento de Dados Experimentais e Análise de Erros 1. Caracterização de Dados: Parâmetros de Posição e Parâmetros de Dispersão 2. Estimativas em Medidas Diretas: Valor Esperado e Incerteza 3. Estimativas em Medidas Indiretas: Propagação de Erros e Ajuste de Funções		
II. Experimento sobre Queda Livre – Determinando a Aceleração da Gravidade Local		
III. Experimento com Plano Inclinado sem Atrito (Trilho de Ar) - Determinando a Aceleração da Gravidade Local		
IV. Experimento com Pêndulo Simples - Determinando a Aceleração da Gravidade Local		
V. Experimento sobre Determinação da Constante Elástica de uma Mola – Criando um Dinamômetro		
VI. Experimento sobre Rotação e Momento de Inércia – Determinando a Aceleração Linear de um Corpo (Esfera, Cilindro Cheio, Aro) em Movimento de Rotação Puro		
VII. Experimento sobre Conservação do Momento Linear e da Energia - Colisões		
VIII. Experimento sobre o MCU		
IX. Experimento sobre MHS		
X. Experimento sobre Fluidos 1. Medindo a Densidade Volumétrica usando um Tubo em “U” 2. Princípio de Arquimedes 3. Tensão Superficial		
XI. Experimentos sobre Transferência de Energia – Condução, Convecção e Irradiação		
XII. Experimento sobre Dilatação Térmica - Usando o Dilatômetro Linear de Precisão		
XIII. Experimento sobre Calor Específico		
XIV. Experimentos sobre Ondas Mecânicas 1. Ondas Sonoras – Velocidade do Som no Ar - Tubos		
XV. Experimentos de Óptica 1. Verificação das leis da Reflexão e da Refração de Ondas Luminosas – Índice de Refração 2. Desvio da luz ao passar por uma Placa de Faces Paralelas 3. Desvio Mínimo - Prisma 4. Difração por Fenda Única - Medindo a espessura de um fio de cabelo usando a Difração da luz 5. Experimento de Young – Interferência e Difração por Fenda Dupla 6. Rede de Difração – Medindo a Separação entre Trilhas de um CD 7. Difração por um Orifício Circular – Medindo o Diâmetro de Hemácias		



- XVI. Experimentos sobre Resistores
1. Tabela de Cores
  2. Ohmímetro
  3. Lei de Ohm - Curva Característica ( $I \times V$ )
- XVII. Experimento sobre Diodo - Curva Característica ( $I \times V$ )
- XVIII. Experimento sobre o Teorema de Thévenin – Circuito Equivalente
- XIX. Experimento sobre Transferência de Potência
1. Condições de Transferência Máxima de Potência
  2. Gráfico e Ajuste Não-Linear dos Pontos Experimentais
  3. Resistência Interna de Fontes
- XX. Experimentos com Circuitos Transientes
1. Circuito RC – Medindo a Constante de Tempo e comparando com o valor teórico
  2. Circuitos com R, L e C – Crescimento e queda da Tensão no capacitor
- XXI. Experimentos sobre Circuitos de Corrente Contínua - Dispositivos Elétricos em Paralelo
1. Dispositivos Independentes (Situação Ideal)
  2. Dispositivos Interdependentes (Situação Crítica)
  3. Dispositivos Quase-Independentes (Situação Real)
- XXII. Experimentos sobre a Lei de Faraday e Verificação da Lei de Lenz

**BIBLIOGRAFIA:**

1. DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul - RS. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1985.
2. HENNES, C. E. (coord). Problemas experimentais em Física. Volume 1. São Paulo. Editora da UNICAMP. 1986.
3. FILHO, R. P., SILVA, E. C. da, TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo. Papirus Editora. 1987.
4. RAMOS, L. A. M., BLANCO, R. L. D. e ZARO, M. A . Ciência Experimental. Porto Alegre- RS. Editora Mercado Aberto. 1988.
5. LANDAU, I. e KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou. Editorial MIR. 1963.
6. KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou. Editorial MIR. 1985.



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: FUNDAMENTOS HISTÓRICOS, FILOSÓFICOS E SOCIOLÓGICOS DA CIÊNCIA (FHFSC)		Código: IG680
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Óptica		
<b>EMENTA:</b> História e evolução das idéias da Física: cosmologia antiga; a Física de Aristóteles; a Física medieval; o geocentrismo e o heliocentrismo; as origens da mecânica e o mecanicismo; evolução do conceito de calor e da termodinâmica no período pré-industrial; a teoria eletromagnética de Maxwell e o conceito de campo; os impasses da Física clássica no início do século XX; a radioatividade e as origens da Física contemporânea; o surgimento da teoria da relatividade e da teoria quântica e suas implicações na Física da matéria condensada, na Física atômica, na Física nuclear e na Tecnologia. Filosofia e sociologia da Física: epistemologia da Física; impactos do método científico na sociedade moderna; ciência, seus valores e sua compreensão humanística; implicações sociais, econômicas e tecnológicas da Física e de seu desenvolvimento. Usos da História da Física no Ensino de Física. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica.		
<b>OBJETIVOS:</b> Identificar os elementos que caracterizam o processo de formação do conhecimento científico em geral e dos particulares conceitos da Física, estudando e discutindo questões históricas, filosóficas e sociológicas, além daquelas ligadas à cultura, à cidadania, à linguagem e à tecnologia.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. História e evolução das idéias da Física: Cosmologia Antiga 1. A ciência como cosmologia filosófica. 2. O atomismo e o conceito de um mecanismo subjacente. 3. A orientação pitagórico-platônica. 4. Filosofia da Ciência de Aristóteles. 5. O ideal da sistematização dedutiva de Eudócio e Euclides.  II. A Física de Aristóteles 1. Aristóteles e a física do senso comum; o movimento natural dos corpos. 2. Os céus incorruptíveis. 3. Os fatores do movimento: força, resistência, velocidade, distância e tempo. 4. Movimento de queda dos graves através do ar; a impossibilidade de movimento da Terra.  III. A Terra e o Universo 1. Eudócio e o sistema das esferas homocêntricas. 2. Aristarco e o heliocentrismo grego. 3. Apolônio, Hiparco e Ptolomeu: epiciclos, deferentes, equantes. 4. Os árabes, os franciscanos de Oxford e a Escola Nominalista de Paris. 5. Copérnico e o nascimento de uma nova Astronomia e a Revolução Copernicana.  IV. Explorando as profundezas do Universo 1. Galileo Galilei e a evolução da nova física. O telescópio: um passo gigantesco. 2. Tycho Brahe e Johann Kepler: a observação sistemática do Universo, a elipse e o universo kepleriano com suas três leis. 3. Movimento retilíneo e uniforme – uma chaminé de locomotiva e um barco em movimento. Galileu e a ciência do movimento: a lei da inérciacircular. 4. Kepler e Descartes e a lei de inércia.	V. O Grande Projeto – uma nova física 1. Os precursores de Newton. 2. Os “Principia” – Formulação definitiva da lei de inércia e os outros dois princípios da mecânica. “O Sistema do Mundo”. O golpe de mestre: a gravitação universal. 3. As dimensões do êxito da Mecânica clássica. VI. Análises das Implicações da Nova Ciência para uma Teoria do Método Científico 1. O Estado Cognitivo das Leis Científicas. 2. Teorias do Procedimento Científico. 3. A Estrutura das Leis Científicas. 4. Indutivismo versus a Visão Hipotético-Dedutiva da Ciência. VII. Origens da Termodinâmica. 1. As teorias do Flogisto e do Calórico. 2. Fourier: calor como movimento. 3. Carnot: da Máquina a vapor à teoria das Transformações de Calor em movimento mecânico. 4. Joule, Clausius e Kelvin: Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica. 5. Boltzmann e a definição estatística do aumento de Entropia. VIII. Campos: o Espaço não está Vazio. 1. Os conceitos de Campos e Linhas de Força. 2. O núcleo da Teoria de Maxwell incluindo a lei de Ampère como um caso especial. 3. Os campos vetoriais. 4. A luz como uma onda eletromagnética. IX. Magia e Mistérios Quânticos 1. Os filósofos precisam da teoria quântica? 2. O indeterminismo quântico e a complementaridade quântica. 3. O experimento “EPR” e suas conseqüências físicas e filosóficas. 4. Em busca da “gravidade quântica”. X. A Cosmologia e a seta do Tempo 1. O fluxo do tempo e o aumento inexorável da entropia. 2. A cosmologia e o big bang.	





**BIBLIOGRAFIA:**

1. LOSEE, John. Introdução histórica à filosofia da ciência. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.
2. COHEN, I. Bernard. O nascimento da nova física. Lisboa: Gradiva, '88
3. HÜBNER, Kurt. Crítica da razão científica. Lisboa: Edições 70, 1993.
4. OSADA, Jun'ichi. Evolução das idéias da física. SP. Edgard Blücher.
5. BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro. Contraponto. 1996.
6. BOHR, N. D. H. Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932 – 1957. Rio de Janeiro. Contraponto. 1995.
7. BURTT, E. As bases metafísicas da ciência moderna. Brasília. Editora da UNB. 1991.
8. CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. SP. Editora Moderna. '88
9. \_\_\_\_\_ Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Unijuí (RS): Ed. UNIJUÍ, 2003.
10. HEISENBERG, W. Física e Filosofia. Brasília. Editora da UNB. 1987.
11. KOYRÉ, A. Do mundo fechado ao universo infinito. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1991.
12. \_\_\_\_\_. Estudos de história do pensamento científico. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1991.
13. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo. Perspectiva. 1982.
14. RONAN, C. A história ilustrada da ciência. 4 volumes. Rio de Janeiro. Jorge Zahar. 1987.
15. MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre a sua origem e evolução. São Paulo: Moderna, 1997.
16. OSTERMANN, F. A epistemologia de Kuhn. Florianópolis - SC. Editora da UFSC. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Vol. 13 No. 03. Dez/96.
17. SILVEIRA, F. L. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. Florianópolis - SC. Editora da UFSC. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Vol. 13 No. 03. Dez/96.
18. SPEYER, Edward. Seis caminhos a partir de Newton: as grandes descobertas na física. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
19. AGAZZI, Evandro. A ciência e os valores. São Paulo: Loyola, 1977.
20. HEMPEL: Filosofia da ciência natural. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
21. KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1978.
22. \_\_\_\_\_ A revolução copernicana. Lisboa: Edições 70, 1990.
23. ROCHA E SILVA, Maurício. A evolução do pensamento científico. São Paulo: HUCITEC, 1972.
24. PATY, Michel. A matéria roubada;a apropriação crítica do objeto da física contemporânea. São Paulo: EDUSP, 1995.
25. OMNÈS, Roland. Filosofia da ciência contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, 1996.
26. GAMOW, George. Biografia da física. Rio de Janeiro: Zahar, 1963.
27. PENROSE, Roger. A mente nova do rei: computadores, mentes e as leis da física.
28. BASSALO, José Maria Filardo. Crônicas da física. Tomos I, II, III, IV e V. Belém (PA): UFPA, 1987.



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2008.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Psicologia do Desenvolvimento		
<b>EMENTA:</b> Principais teorias da aprendizagem: inatismo, comportamentalismo, behaviorismo, interacionismo; As teorias cognitivistas; As contribuições de Piaget, Vygotsky e Wallon para a psicologia e pedagogia; As bases empíricas, metodológicas e epistemológicas que fundamentam e dão sustentação às diversas teorias de aprendizagem; O desenvolvimento dos conceitos científicos na criança; A teoria das inteligências múltiplas de Gardner.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o processo de aprendizagem considerando os fatores biológicos e psico-sociais, sua epistemologia, concepções, teorias e as inter-relações com as práticas pedagógicas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Aprendizagem		
1. Conceito		
2. Fatores Biopsíquicos e Socioculturais		
3. Relação entre aprendizagem e comportamentos instintivos		
4. Maturação		
5. Desempenho		
II. Principais Teorias da aprendizagem		
1. Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais		
2. Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem		
3. Epistemologia genética de Jean Piaget		
4. Perspectiva sócio-interacionista de Vigotsky		
5. A teoria da complexidade de Edgar Morin		
III. A situação ensino-aprendizagem		
1. Variáveis do processo - O aluno, o professor, percepção, motivação, incentivo, atenção, memória.		
IV. Tópicos contemporâneos		
1. O sujeito cognoscente e as novas tecnologias		
2. Problemas de Aprendizagem - O fracasso escolar		
3. O aprender no contexto da Educação de Jovens e Adultos		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. Brasília, UNB, 1967.		
2. PIAGET, J. e GARCIA, R. Psicogênese e história das ciências. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1987.		
3. LOVELL, K. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Porto Alegre, Artes Médicas, 1988.		
4. INHELDER, B. e PIAGET, J. Da lógica da criança à lógica do adolescente. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1976.		
5. SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.		
6. PIAGET, J. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 1986.		
7. _____. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 1985.		
8. DOMINGUEZ, D. C. A formação do conhecimento físico. Rio de Janeiro. EDUFF-UNIVERTÁ. 1992.		
9. COLL, C. Psicologia e currículo. Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo. Editora Ática. 1996.		
10. DAVIS, C. e OLIVEIRA, Z. Psicologia na educação. São Paulo. Cortez Editora, 1991.		
11. GARDNER, H. Estruturas da mente - a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994		



Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		
Disciplina: <b>DIDÁTICA GERAL</b>		Código: IG274
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO</b>		
<b>EMENTA:</b> A Didática como prática educativa; Didática e democratização do ensino; Didática como teoria da instrução; O processo ensino-aprendizagem; Objetivos, planejamento, métodos e avaliação: abordagens de acordo com as tendências pedagógicas; Instrumentais para os processos escolares.		
<b>OBJETIVOS:</b> Analisar as principais concepções referentes à educação e à formação do educador. Compreender os elementos que constituem a organização do processo de ensino-aprendizagem (planejamento, ensino, avaliação), seus significados e práticas. Usar recursos didáticos, novas tecnologias e verificar suas implicações no ensino. Proporcionar uma fundamentação para o exercício da prática pedagógica na ação docente profissional.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Re-visitando os fundamentos da educação		
1. O processo educacional na sociedade contemporânea		
2. A função social da escola		
II. Didática na formação do educador		
1. Didática		
2. Concepções de ensino-aprendizagem		
3. Tendências pedagógicas e desenvolvimento da didática		
4. Novas perspectivas da didática e da formação do educador		
5. Interdisciplinaridade e educação		
6. Relações fundamentais do processo de ensino: sujeito/objeto; teoria/prática; conteúdo/forma; ensino/aprendizagem; conhecimento/conhecer; professor/aluno; aluno/aluno; transmissão e transposição Didática.		
III. Construindo alternativas para o cotidiano de sala de aula		
1. Planejamento e Métodos de Ensino		
2. A aula construtivista		
3. Instrumentos avaliativos - A avaliação construtivista		
4. Elaboração e execução de planos de ensino		
5. A prática docente frente às novas tecnologias aplicadas ao ensino: novas tecnologias e ambientes educativos.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. PILETTI, Claudino. Didática Geral. 19 ed, Ática, São Paulo, 1995.		
2. VEIGA, I, P, A. (Org.) Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papyrus, 1996.		
3. LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 1998.		
4. VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord). Repensando a Didática. 21ª ed. rev. atual. Campinas: Papyrus, 2.004.		
5. CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. 17 ed. São Paulo: Vozes, 1999.		
6. FAZENDA, I.C.. Didática e interdisciplinaridade. Campinas: São Paulo, Papyrus, 1998.		
7. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997.		
8. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.		
9. MASSETTO, Marcos. Didática: a aula como centro. 4 ed. São Paulo: FTD, 1997		
10. MENEGOLLA, Maximiliano. SANT'ANNA, Ilza Martins. Porque planejar? Como planejar? Petrópolis: Vozes, 1992.		
11. PERRENOULD, Philippe et alli. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre, Artmd, 2001.		

**Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**



Disciplina: <b>ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO</b>		Código: IG640
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: DIDÁTICA GERAL</b>		
<b>EMENTA:</b> Introdução aos estudos do sistema escolar brasileiro. Evolução histórica do sistema escolar brasileiro. Pressupostos filosóficos do ensino fundamental e médio. Estrutura didática do sistema escolar brasileiro. A escola do ensino fundamental e Médio. O Professor: formação, recrutamento, seleção e condições de trabalho. Planejamento e desenvolvimento econômico.		
<b>OBJETIVOS:</b> Conhecer a organização educacional brasileira. Conhecer a legislação do ensino brasileiro. Analisar a organização e funcionamento da unidade escolar. Discutir a política educacional brasileira atual e ao longo da história.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Educação e Sociedade 1. Origem e evolução histórica do ensino fundamental e médio no Brasil 2. Reformas do Ensino Brasileiro  II. Legislação Educacional 1. Órgãos normativos do sistema de ensino 2. A educação nas Constituições Federal e Estadual 3. A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB 9.394/96 4. Legislação do ensino fundamental e médio  III. A Política Educacional Brasileira 1. Educação, cidadania e democracia: o papel político-social da escola 2. Impactos da revolução tecnológica na educação 3. Evasão e repetência 4. Os profissionais de educação – formação, estatuto e ética. 5. Financiamento da Educação - O Ensino Público no Brasil x Privado  IV. O Sistema Educacional Brasileiro 1. Organização e funcionamento do ensino fundamental e médio 2. A escola de ensino fundamental e médio 3. Estrutura Administrativa 4. Estrutura Didática  V. A situação atual do ensino básico em nível nacional e local 1. A educação básica no Brasil e especialmente no Ceará 2. O analfabetismo no Ceará 3. Evasão e repetência no Ceará 4. Projetos educacionais no Ceará		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  1. PILETTI, N. Estrutura e funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo. Editora Ática. 23ª edição. 1998. 2. BRASIL, Leis, Decretos, Pareceres: Lei 4024/61, Lei 5540/68, Lei 5692/71, Lei 9424/96 - 24/12/96, LDB 9394/96 - 20/12/96. 3. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 4. BRASIL, Constituição Federal, 1988. 5. CEARÁ, Constituição do Estado do Ceará, 1989. 6. CEARÁ, Secretaria da Educação Básica, Leis Básicas da Educação, 1997. 7. MENESES, João Gualberto de C. E outros, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. SP, Pioneira. 1998. 8. ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil. Petrópolis, Vozes, 1988.		
Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		



Disciplina: <b>PRODUÇÃO ESCRITA EM LÍNGUA PORTUGUESA</b>		Código: IG529
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Prática de produção do discurso escrito. Reflexão sobre os aspectos sócio-cognitivos e discursivos envolvidos na produção de diversos gêneros textuais. Estratégias do escritor face às características funcionais e formais do texto.		
<b>OBJETIVOS:</b> Identificar elementos linguísticos de coesão textual que facilitam e colaboram com a coerência do texto. Entender a coerência como princípio de interpretabilidade facilitada pelos conhecimentos linguísticos, textuais e Enciclopédicos. Promover a reflexão sobre o processo da escrita. Desenvolver habilidades básicas de leitura.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> 1. Reconhecimento e produção de gêneros narrativos. 2. Reconhecimento e produção de gêneros descritivos. 3. Reconhecimento e produção de gêneros dissertativos. 4. Pontuação. 5. Acentuação. 6. Crase. 7. Outros conteúdos gramaticais básicos. 8. Concordâncias nominais e verbais. 9. A Narração. 10. A Descrição. 11. A Dissertação. 12. O Parágrafo. 13. A leitura. 14. Reconhecimento da estrutura dos gêneros da produção textual.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> 1. AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria S. Gomes e ROCHA, Regina L. Nepomuceno. Inglês Instrumental: Abordagens x Compreensão de Textos. Fortaleza: Ed. Livro Técnico, 2001. 2. DUBIN, F. e OLSHTAIN, E. Reading by All Means. Addison-Wesley Publishing Company, 1990. 3. EDIGER, A., Alexander, R. e SRUTWA, K. Reading for Meaning. Longman, 1989. 4. MIKULECKY, B. S. and JEFFRIES, L. 1986. Reading Power. USA: Addison-Wesley Publishing Company. 5. WALTER, C. Genuine Articles: Authentic reading texts for intermediate students of American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press. 6. Livros, periódicos, jornais, revistas etc. da área de Física		

Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>	
Disciplina: <b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b>	Código: CH850



Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Curso Técnico, com ênfase na leitura e compreensão de textos especialmente dirigidos a alunos do curso de Licenciatura Plena e Bacharelado em Física. Introdução ao desenvolvimento das estratégias de leitura e compreensão de textos e estudo de estruturas básicas da língua inglesa tendo como objetivo a compreensão de textos gerais e específicos da área de Física.		
<b>OBJETIVOS:</b> Introduzir o desenvolvimento da compreensão de textos escritos em inglês, através da aplicação de estratégias de leitura e do estudo de estruturas de nível básico. Fazer o aluno compreender textos de caráter geral, através de estratégias de leitura. Levar o aluno à leitura e compreensão de textos específicos da área Física, através de estratégias de leitura. Introduzir o uso adequado de vocábulos e expressões específicas da área de Física. Fazer o aluno perceber, no texto, as relações de causa e efeito, tempo e espaço e outras de igual importância. Praticar estratégias de leitura relacionadas aos diferentes níveis de compreensão. Revisar e introduzir conhecimentos linguísticos que venham a facilitar a compreensão de textos. Desenvolver habilidades de estudo, tais como: resumir parágrafos e trechos breves através da extração das idéias centrais, traduzir pequenos trechos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>I. Estratégias de leitura: ativação do conhecimento prévio em relação ao assunto e à estrutura do texto<ul style="list-style-type: none"><li>1. Níveis de Compreensão da Leitura: geral e específico</li><li>2. Reconhecimento de palavras Cognatas, Observação de palavras Repetidas, Marcas Tipográficas</li><li>3. “Skimming”: leitura rápida e contínua tentando buscar a essência do texto</li><li>4. “Scanning”: leitura rápida em busca de informações específicas</li><li>5. Antecipação e predição do conteúdo e estrutura do texto</li><li>6. Dedução de palavras desconhecidas com base no contexto</li><li>7. Compreensão de pontos principais e detalhes – Tópico frasal</li><li>8. Extração das idéias principais do texto - adaptação do tipo de estratégia a ser usada dependendo do tipo de texto a ser lido e dos objetivos do leitor ao ler o texto</li><li>9. Leitura crítica</li><li>10. Palavras-Chave</li><li>11. Grupo nominal e Referência contextual – Conectores lógicos</li></ul></li><li>II. Conhecimento de itens gramaticais que auxiliam a compreensão do texto<ul style="list-style-type: none"><li>1. Locução nominal</li><li>2. Tempos verbais e verbos auxiliares</li><li>3. Pronomes em termos de referência contextual</li><li>4. Adjetivos</li><li>5. Afixos e formas – ING</li></ul></li><li>III. Uso do dicionário</li><li>IV. Habilidades de estudo<ul style="list-style-type: none"><li>1. Resumir parágrafos e textos breves ou de dificuldade limitada</li><li>2. Traduzir pequenos trechos</li></ul></li></ul>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>7. AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria S. Gomes e ROCHA, Regina L. Nepomuceno. Inglês Instrumental: Abordagens x Compreensão de Textos. Fortaleza: Ed. Livro Técnico, 2001.</li><li>8. DUBIN, F. e OLSHTAIN, E. Reading by All Means. Addison-Wesley Publishing Company, 1990.</li><li>9. EDIGER, A., Alexander, R. e SRUTWA, K. Reading for Meaning. Longman, 1989.</li><li>10. MIKULECKY, B. S. and JEFFRIES, L. 1986. Reading Power. USA: Addison-Wesley Publishing Company.</li><li>11. WALTER, C. Genuine Articles: Authentic reading texts for intermediate students of American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press.</li><li>12. Livros, periódicos, jornais, revistas etc. da área de Física</li></ul>		
Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DE INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE	Código:	



<b>FÍSICA</b>		
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA BÁSICA I</b>		
<b>EMENTA:</b> Compreender o papel da informática no ensino de Física. Desenvolver estratégias de ensino aprendizagem usando o computador: demonstrações, simulações, aquisição de dados experimentais, modelagem. Utilizar software de análise de dados.		
<b>OBJETIVOS:</b> Apresentação e discussão do uso de computadores no ensino de Física. Simulações. Modelagem. Aquisição de dados experimentais. Programação. A Internet como instrumento didático.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> I. Conhecendo o Computador – Arquitetura de Computadores; II. Sistemas Operacionais; III. A Rede Mundial de Computadores; IV. Tipos de Softwares 1. Processadores de Textos; 2. Planilhas de Cálculo; 3. Geradores de Aplicações; 4. Banco de Dados; 5. Editores de Gráfico; 6. Segurança e Proteção (vírus e antivírus); 7. Programas de Compactação; 8. Softwares Aplicativos em Física; V. Introdução à Programação 1. Tipos de Dados; 2. Operadores Lógicos, Aritméticos e Relacionais; 3. Estruturas de controle condicional e de Repetição; VI. Projeto de Informática		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  1. LEVY, P. <i>A máquina universo: criação, cognição e cultura informática</i> . São Paulo: ARTMED, 1998. 2. AGUIAR, C.E., <i>Informática no Ensino de Física</i> . Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2008. 3. VITALE, B. Computador na escola: um brinquedo a mais. <i>Revista Ciência Hoje</i> , v.13 (77), p. 19-25, nov.1991.		
Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DE MECÂNICA (PCC DE MECÂNICA)	Código: IG614	



Carga Horária: 68 h	Créditos: 04 (02 Teóricos e 02 Práticos)	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA BÁSICA II</b>		
<b>EMENTA:</b> Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Mecânica Geral, procurando enfatizar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.		
<b>OBJETIVOS:</b> Introduzir conceitos relacionados à produção de trabalhos científicos e do professor como pesquisador.; Refletir sobre a relação teoria e prática no ensino de Física no Ensino Médio; Analisar aspectos relacionados aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio; Desenvolver iniciativas pedagógicas (materiais didáticos, atividades práticas, etc) adequados aos PCN e compatíveis com o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos; Propor metodologias de ensino e de transposição didática em assuntos/temas relacionados à Física do Ensino Médio; Discutir aspectos relacionados à avaliação de desempenho escolar dos alunos e currículo escolar de Física no Ensino Médio; aprofundar estudos sobre formas de avaliação discente e elaboração de diversos tipos de questões.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. A Produção do Conhecimento Científico		
II. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio		
1. As referências teóricas		
2. Contextualização e Interdisciplinaridade		
3. Abordagem metodológica e avaliação		
III. O planejamento didático no contexto do Projeto Pedagógico da Escola		
IV. Pesquisa e discussão atualizadas de aspectos conceituais relacionados à Mecânica, normalmente não encontrados nos livros-textos		
V. O processo ensino-aprendizagem		
1. O processo de ensino e o papel do professor		
2. O processo de aprendizagem e as contribuições da Pedagogia e Psicologia		
VI. Elaboração de materiais didáticos de Mecânica		
1. Seleção de temas e pesquisa bibliográfica		
2. Preparação de materiais		
3. Validação dos materiais		
VII. Estratégias de avaliação discente: fundamentos, procedimentos, técnicas.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.		
2. SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.		
3. COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.		
4. HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.		
5. DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.		
6. YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.		
7. SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.		
8. ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.		
9. SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.		
10. ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.		
11. MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.		
12. AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Vol 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006		
13. LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.		





Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DE TERMODINÂMICA E ELETROMAGNETISMO (PCC DE TERMODINÂMICA E ELETROMAGNETISMO)</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04 (02 Teóricos e 02 Práticos)	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: TERMODINÂMICA BÁSICA e ELETROMAGNETISMO BÁSICO II</b>		
<b>EMENTA:</b> Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Termodinâmica, à Eletricidade e ao Magnetismo, procurando enfatizar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas ao Ensino Médio.		
<b>OBJETIVOS:</b> Introduzir conceitos relacionados à produção de trabalhos científicos e do professor como pesquisador.; Refletir sobre a relação teoria e prática no ensino de Física no Ensino Médio; Analisar aspectos relacionados aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências da Natureza do Ensino Médio; Desenvolver iniciativas pedagógicas (pesquisa e discussão temático-conceitual, materiais didáticos, atividades práticas, etc) adequados aos PCN e compatíveis com o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos; Propor metodologias de ensino e de transposição didática em assuntos/temas relacionados à Física, notadamente à Termodinâmica e ao Eletromagnetismo, no Ensino Médio; Discutir aspectos relacionados à avaliação de desempenho escolar dos alunos e currículo escolar de Física no Ensino Médio; Aprofundar estudos sobre formas de avaliação discente e elaboração de diversos tipos de questões		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. O currículo de Física no Ensino Médio		
II. O Programa Nacional de Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM)		
III. Os livros didáticos de Física do Ensino Médio		
IV. Pesquisa e discussão atualizadas de aspectos conceituais relacionados à Termodinâmica e ao Eletromagnetismo, normalmente não encontrados nos livros-textos adotados no Ensino Médio		
V. Elaboração de materiais didáticos, incluindo experimentos de baixo custo, sobre Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo		
VI. Estratégias de avaliação discente: fundamentos, procedimentos, técnicas.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.		
2. EINSTEIN, A. e INFELD, L. A Evolução da Física, Ed. JZE, 2008.		
3. COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.		
4. HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.		
5. DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.		
6. ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.		
7. SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.		
8. ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.		
9. MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.		
10. GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006		
11. AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006		
12. SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005		
13. LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04 (02 Teóricos e 02 Práticos)	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: ÓPTICA</b>		
<b>EMENTA:</b> Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Óptica, procurando enfatizar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.		
<b>OBJETIVOS:</b> Introduzir conceitos relacionados à produção de trabalhos científicos e do professor como pesquisador; Refletir sobre a relação teoria e prática no ensino de Física no Ensino Médio; Analisar aspectos relacionados aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio; Desenvolver iniciativas pedagógicas (materiais didáticos, atividades práticas, etc) adequados aos PCN e compatíveis com o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos; Propor metodologias de ensino e de transposição didática em assuntos/temas relacionados à Óptica e à Física Moderna no Ensino Médio; Discutir aspectos relacionados à avaliação de desempenho escolar dos alunos e currículo escolar de Física no Ensino Médio; Aprofundar estudos sobre formas de avaliação discente e elaboração de diversos tipos de questões		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio		
1. As referências teóricas		
2. Contextualização e Interdisciplinaridade		
3. Abordagem metodológica e avaliação		
II. O planejamento didático no contexto do Projeto Pedagógico da Escola		
III. Pesquisa e discussão atualizadas de aspectos conceituais relacionados à Óptica e à Física Moderna, normalmente não encontrados nos livros-textos adotados no Ensino Médio		
IV. O processo ensino-aprendizagem		
1. O processo de ensino e o papel do professor		
2. O processo de aprendizagem e as contribuições da Pedagogia e Psicologia		
V. Elaboração de materiais didáticos de Óptica e Física Moderna		
1. Seleção de temas e pesquisa bibliográfica		
2. Preparação de materiais		
3. Validação dos materiais		
VI. Estratégias de avaliação discente: fundamentos, procedimentos, técnicas.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.		
2. EINSTEIN, A. e INFELD, L. A Evolução da Física, Ed. JZE, 2008.		
3. SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.		
4. COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.		
5. HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.		
6. DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.		
7. YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.		
8. SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.		
9. ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.		
10. SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.		
11. ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.		
12. MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.		
13. GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006		
14. AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006		
15. SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005		
16. LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.		



**Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Coordenação do Curso de Física / CCT / UECE- FECLI

Rua Deoclésio Lima S/N Bairro Areias – CEP - 63500-000 – IGUATU , CE, BRASIL

Fone: (0--88) 3581-9455 Fax: (0XX) 88 3581 4558

e-mail: fecli@uece.br



Disciplina: <b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO FUNDAMENTAL</b>		Código:
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06 = 02(Te) + 04(Pr)	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: MATEMÁTICA ELEMENTAR I, PCC - INT. À FÍSICA, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO</b>		
<b>EMENTA:</b> O ensino de ciências e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Ciências com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Ciências no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.		
<b>OBJETIVOS:</b> Aprofundar mecanismos de articulação entre as escolas de Educação Básica e as Instituições de Ensino Superior; Apresentar e discutir sobre as novas propostas curriculares para o ensino de Ciências; Assegurar ao aluno estagiário condições para o exercício da docência desenvolvendo competências, procedimentos e atitudes compatíveis com o papel de professor; Propiciar ao aluno, vivências de atividades próprias do ambiente escolar; Possibilitar aos alunos estagiários a vivência no ambiente escolar, percebendo a sua complexidade nas dimensões da gestão e da aprendizagem, preferencialmente do sistema público de ensino.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> I. O Ensino de Ciências e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Ciências na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Ciências V. Abordagem teórica sobre o Estágio Supervisionado – Orientações e instrumentalização VI. Elaboração do Planejamento de Curso a ser desenvolvido no Estágio Supervisionado. VII. Execução Supervisionada do Planejamento de Curso – Exercício efetivo da docência em disciplina de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental. VIII. Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> 1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u> . Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. <u>Como Esinar Ciências</u> . São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u> . São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. <u>Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento</u> . Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 5. ZÓBOLI, G. <u>Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente</u> . São Paulo. Editora Ática. 1991. 6. MATTEI. J. F. <u>Sciences de la vie et la terre</u> . Paris. Éditions dela Cité. 1998. 7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. <u>Formação do Professor de Ciências</u> . São Paulo. Cortez Editora. 1995.		
Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		



Disciplina: <b>ESTÁGIO DE ENSINO DE FÍSICA I</b>		Código: IG647
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06 = 02(Te) + 04(Pr)	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: PCC DE MECÂNICA, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO</b>		
<b>EMENTA:</b> O ensino de ciências e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Ciências com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Ciências no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.		
<b>OBJETIVOS:</b> Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino médio. Tornar possível o aluno estagiário testar suas competências, ao assumir efetivamente o papel de professor além de outras atividades próprias do ambiente escolar, sob a supervisão de um profissional em escolas de ensino médio, preferencialmente do sistema público de ensino. Fazer o aluno estagiário exercitar a docência em sala de aula considerando todos os aspectos da prática docente como: atitudes, postura, pontualidade, assiduidade, planejamento e desenvolvimento do plano de aula, linguagem fluente e compreensiva, nível de conhecimento da matéria a ser trabalhada, recursos didáticos adotados, atenção despertada nos alunos, controle emocional e do tempo de exposição, mecanismos de avaliação de aprendizagem, métodos e técnicas de ensino, etc. Fazer o aluno estagiário participar dos eventos da escola. Fazer o aluno estagiário participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio: coordenação didática, coordenação psico-pedagógica, biblioteca, laboratórios. Fazer o aluno estagiário participar de atividades de relacionamento escola/família/comunidade.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. O Ensino de Física e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física V. Planejamento de curso, avaliação VI. Execução do Planejamento de curso – Disciplina de Física, preferencialmente do 1º. Ano do Ensino Médio.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u> . Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. <u>Como Ensinar Ciências</u> . São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u> . São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. <u>Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento</u> . Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 5. ZÓBOLI, G. <u>Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente</u> . São Paulo. Editora Ática. 1991. 6. MATTEI. J. F. <u>Sciences de la vie et la terre</u> . Paris. Éditions dela Cité. 1998. 7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. <u>Formação do Professor de Ciências</u> . São Paulo. Cortez Editora. 1995. 8. HIGA, I. <u>Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica</u> . São Paulo. 1997. Mimeo.		
Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		



Disciplina: <b>ESTÁGIO DE ENSINO DE FÍSICA II</b>		Código:IG653
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06 = 02(Te) + 04(Pr)	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: PCC DE TERMODINÂMICA E ELETROMAGNETISMO, ESTÁGIO DE ENSINO DE FÍSICA I</b>		
<b>EMENTA:</b> O ensino de ciências e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Ciências com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Ciências no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.		
<b>OBJETIVOS:</b> Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino médio. Tornar possível o aluno estagiário testar suas competências, ao assumir efetivamente o papel de professor além de outras atividades próprias do ambiente escolar, sob a supervisão de um profissional em escolas de ensino médio, preferencialmente do sistema público de ensino. Fazer o aluno estagiário exercitar a docência em sala de aula considerando todos os aspectos da prática docente como: atitudes, postura, pontualidade, assiduidade, planejamento e desenvolvimento do plano de aula, linguagem fluente e compreensiva, nível de conhecimento da matéria a ser trabalhada, recursos didáticos adotados, atenção despertada nos alunos, controle emocional e do tempo de exposição, mecanismos de avaliação de aprendizagem, métodos e técnicas de ensino, etc. Fazer o aluno estagiário participar dos eventos da escola. Fazer o aluno estagiário participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio: coordenação didática, coordenação psico-pedagógica, biblioteca, laboratórios. Fazer o aluno estagiário participar de atividades de relacionamento escola/família/comunidade.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. O Ensino de Física e a escola atual II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física V. Planejamento de curso, avaliação VI. Execução do Planejamento de curso – Disciplina de Física, preferencialmente do 2º. Ano do Ensino Médio.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  1. MOREIRA, M. A e AXT, R. <u>Tópicos em Ensino de Ciências</u> . Porto Alegre. Sagra. 1991. 2. FROTA – PESSOA, O. , GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. Como Esinar Ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985. 3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. <u>A Metodologia do Ensino de Ciências</u> . São Paulo. Cortez Editora. 1990. 4. SALVADOR, C. C. Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994. 5. ZÓBOLI, G. Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991. 6. MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998. 7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995. 8. HIGA, I. Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: ESTÁGIO DE ENSINO DE FÍSICA III		Código:IG654
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06 = 02(Te) + 04(Pr)	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: ESTÁGIO DE ENSINO DE FÍSICA II</b>		
<b>EMENTA:</b> O ensino de ciências e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Ciências com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Ciências no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.		
<b>OBJETIVOS:</b> Capacitar o licenciando para o exercício efetivo de professor de Física da escola de ensino médio. Tornar possível o aluno estagiário testar suas competências, ao assumir efetivamente o papel de professor além de outras atividades próprias do ambiente escolar, sob a supervisão de um profissional em escolas de ensino médio, preferencialmente do sistema público de ensino. Fazer o aluno estagiário exercitar a docência em sala de aula considerando todos os aspectos da prática docente como: atitudes, postura, pontualidade, assiduidade, planejamento e desenvolvimento do plano de aula, linguagem fluente e compreensiva, nível de conhecimento da matéria a ser trabalhada, recursos didáticos adotados, atenção despertada nos alunos, controle emocional e do tempo de exposição, mecanismos de avaliação de aprendizagem, métodos e técnicas de ensino, etc. Fazer o aluno estagiário participar dos eventos da escola. Fazer o aluno estagiário participar das atividades de administração escolar, direção e secretaria, além dos serviços de apoio: coordenação didática, coordenação psico-pedagógica, biblioteca, laboratórios. Fazer o aluno estagiário participar de atividades de relacionamento escola/família/comunidade.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. O Ensino de Física e a escola atual		
II. Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual		
III. Recursos Didáticos para o Ensino de Física		
IV. Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física		
V. Planejamento de curso, avaliação		
VI. Execução do Planejamento de curso – Disciplina de Física, preferencialmente do 3º. Ano do Ensino Médio.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. MOREIRA, M. A e AXT, R. Tópicos em Ensino de Ciências. Porto Alegre. Sagra. 1991.		
2. FROTA – PESSOA, O., GEVERTZ, R. e SILVA, A.G. <u>Como Ensinar Ciências</u> . São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.		
3. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1990.		
4. SALVADOR, C. C. <u>Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento</u> . Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.		
5. ZÓBOLI, G. <u>Práticas de Ensino: subsídios para a atividade docente</u> . São Paulo. Editora Ática. 1991.		
6. MATTEI, J. F. <u>Sciences de la vie et la terre</u> . Paris. Éditions dela Cité. 1998.		
7. CARVALHO, A. M. P. e GIL – PEREZ, D. Formação do Professor de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.		
8. HIGA, I. <u>Atividades Experimentais significativas no Ensino de Física: aplicações à Ótica</u> . São Paulo. 1997. Mimeo.		



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DE MONOGRAFIA</b>		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04 (02 T+ 02 P)	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: PCC DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA, ESTÁGIO DE ENSINO DE FÍSICA II</b>		
<b>EMENTA:</b> <i>Esta disciplina consiste na produção/elaboração de um trabalho de pesquisa, prioritariamente em Ensino de Física, desenvolvido pelo aluno, articulado com a sua trajetória acadêmica e com as suas vivências na área de formação profissional. A elaboração do projeto de pesquisa é feita em conjunto com o professor orientador, consistindo de levantamento bibliográfico necessário para o desenvolvimento da pesquisa. Procurar-se-á suscitar em cada aluno em particular, uma produção intelectual atendendo aos rigores que norteiam o saber acadêmico, mas também que represente uma reflexão sobre o ser educador num mundo em constante transformação.</i>		
<b>OBJETIVOS:</b> Levar o aluno a vivenciar todas as fases da produção e apresentação de uma pesquisa científica possibilitando-lhe experiência e amadurecimento. Elaborar o projeto da Monografia sob a orientação de um Professor levantando a bibliografia necessária.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  A ser definida para cada aluno.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  A ser definida para cada aluno.		





Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: MECÂNICA CLÁSSICA I		Código: IG639
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: MECÂNICA BÁSICA II E CÁLCULO DIF. E INT. II</b>		
<b>EMENTA:</b> Movimento de uma partícula em uma dimensão; Oscilador Harmônico; Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes; Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões; Elementos de Análise Vetorial; Discussão do problema geral do movimento em duas e três dimensões; Projéteis; Movimento sob a ação de uma força central.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar os princípios fundamentais da mecânica e suas aplicações aos problemas mais importantes de uma partícula como o oscilador harmônico e o movimento sob uma força central. Desenvolver a formulação matemática dos problemas ideais e reais da mecânica de uma partícula e o ferramental matemático e numérico necessário para abordar e analisar estes problemas em uma, duas e três dimensões.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Movimento Unidimensional de uma Partícula		
1. Teorema do Momento e da Energia		
2. Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional		
3. Força Dependente do Tempo		
4. Força de Amortecimento Dependente da Velocidade		
5. Força Dependente de Posição e Energia Potencial		
6. Corpos em Queda Livre		
7. Oscilador Harmônico Simples		
8. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes		
9. Oscilador Harmônico Amortecido		
10. Oscilador Harmônico Forçado		
11. Oscilador Harmônico com Força Externa Arbitrária.		
II. Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões		
1. Álgebra Vetorial		
2. Diferenciação e Integração de Vetores		
3. Cinemática no Plano		
4. Cinemática em Três Dimensões		
5. Elementos de Análise Vetorial		
6. Teoremas do Momento Linear e da Energia		
7. Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço		
8. Discussão do Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões		
9. Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões		
10. Projéteis		
11. Energia Potencial		
12. Movimento Sob a Ação de uma Força Central		
13. Força Central Inversamente Proporcional Quadrado da Distância		
14. Órbitas Elípticas e Leis de Kepler		
15. Órbitas Hiperbólicas e Espalhamento		
16. Movimento de uma Partícula em um Campo Eletromagnético		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. S.T. THORNTON e MARION, J.B., Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas, Ed. Cengage, 2011		
2. SYMON, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda.		
3. GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Reading. Editora Addison-Wesley.		
4. BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana, 1a. Edição, Livraria da Física, São Paulo 2001.		



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>MECÂNICA CLÁSSICA II</b>		Código: IG660
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
Pré-Requisito: <b>MECÂNICA CLÁSSICA I</b>		
<b>EMENTA:</b> Movimento de sistemas de partículas; Análise crítica das leis de conservação; Foguetes, esteiras e planetas; Problemas sobre colisão; Problema de N corpos; Corpos rígidos; Centro de Massa e do Momento de Inércia; Estática das estruturas; Tensão e deformação; Gravitação; Sistemas de coordenadas em movimento; Leis do movimento de rotação da Terra; Pêndulo de Foucault; Teorema de Larmor; Forma Restrita do Problema dos Três Corpos.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar o movimento de um sistema de partículas, suas leis de conservação e aplicações em problemas diversos como sistemas de massa variável e osciladores acoplados. Estudar a estática de corpos rígidos incluindo tensões e deformações de cabos e vigas e o movimento de rotação dos corpos rígidos em torno de um eixo fixo. Estudar a gravitação clássica em termos do campo e potencial gravitacionais. Estudar o movimento de pequenos objetos a partir de referenciais não inerciais, especialmente referenciais girantes.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Movimento de Sistema de Partículas		
1. Conservação do Momento Linear e Centro de Massa		
2. Conservação do Momento Angular		
3. Conservação da Energia		
4. Análise Crítica das Leis de Conservação		
5. Foguetes, Esteiras e Planetas		
6. Colisões		
7. O Problema de Dois Corpos		
8. O Espalhamento de Rutherford Descrito a Partir do Centro de Massa de Duas Partículas		
9. O Problema de N Corpos		
10. Dois Osciladores Acoplados		
II. Corpos Rígidos, Rotação em Torno de um Eixo, Estática		
1. Dinâmica de um Corpo Rígido		
2. Rotação em Torno de um Eixo		
3. Pêndulo Simples		
4. Pêndulo Composto		
5. Cálculo do Centro de Massa e do Momento de Inércia		
6. Tensor Momento de Inércia		
III. Sistemas de Coordenadas em Movimento		
1. Translação de um sistema de Coordenadas		
2. Rotação de um Sistema de Coordenadas		
3. Leis do Movimento de Rotação da Terra		
4. Pêndulo de Foucault		
5. Teorema de Larmor		
6. Forma Restrita do Problema de Três Corpos		
IV. Introdução à Dinâmica Lagrangeana		
1. Colocação do problema variacional		
2. Equação de Euler		
3. A segunda forma das equações de Euler		
4. Funções com muitas variáveis dependentes		
5. Equações de Euler com condições auxiliares		
6. O Princípio de Hamilton		
7. Coordenadas Generalizadas		
8. Equação de Lagrange em Coordenadas Generalizadas e Aplicações		



**BIBLIOGRAFIA**

5. S.T. THORNTON e MARION, J.B., Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas, Ed. Cengage, 2011.
6. SYMON, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda.
7. BEER, F., JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros; Cinemática e Dinâmica. Editora MacGraw-Hill.
8. DESLOGE, E. A, Classical Mechanics, Editora Robert E. Krieger Publishing Co.
9. BARCELOS NETO, J., Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana, Livraria da Física, SP.



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>LIBRAS</b>		Código: IG120
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Estudos sobre surdez: estereótipos, formação da comunidade surda; sobre aspectos sócio-político-educacionais e culturais dos surdos; sobre LIBRAS: gramática, escrita, classificadores, vocabulário. Exercícios de relaxamento e de percepção visual, expressão facial e corporal.		
<b>OBJETIVOS:</b> Conhecer os fundamentos sócio-linguísticos que legitimam a LIBRAS como língua natural dos surdos. Compreender a comunidade surda como bilíngue e bicultural. Minimizar o estigma e o preconceito a respeito da surdez e da LIBRAS. Conhecer os fundamentos básicos sobre cultura e identidade surda. Demonstrar as especificidades da leitura e da escrita dos surdos. Conhecer as entidades e instituições que estão envolvidas com a educação dos surdos. Ensinar o vocabulário da LIBRAS, contextualizado. Promover uma comunicação entre surdos e ouvintes. Conhecer e estudar a gramática da LIBRAS, a fim de que os alunos envolvidos percebam a riqueza e complexidade da Língua de Sinais. Oportunizar aos alunos uma mudança de postura em relação à pessoa surda.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> 1. Apresentação da disciplina. 2. Estereótipos sobre a surdez. 3. A formação da comunidade surda através dos tempos. 4. História sócio-educacional dos surdos. 5. Organização cultural dos surdos. 6. Política educacional dos surdos. 7. Noções de gramática da LIBRAS. 8. Noções de escrita em Língua de Sinais. 9. Classificadores em Libras. 10. Exercícios de relaxamento e de percepção visual. 11. Expressão facial e corporal. 12. Vocabulário contextualizado da Libras: alfabeto manual, sinais de identificação, de direção, tempo, de negação e matemáticos, números, profissões, material escolar, lugares públicas, objetos em geral, tipos de frases, verbos, substantivos, adjetivos, pronomes, advérbios e expressões adverbiais e proposições.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> 1. BAKER, J. J. e ALLEN, G. E., Estudo da biologia. Volumes 1 e 2, Editora Edgard Blücher 2. CAMPBELL, NEIL A., BIOLOGY. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUBLISHING INC. UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SECOND EDITION, 1994. 3. CURTIS, H., Biologia, 2ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 1977. 4. DE ROBERTIS, E.D.P. & DE ROBERTIS, JR. E.M.F. - Bases de Biologia Celular e Molecular. 2ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993.		



# DISCIPLINAS OPTATIVAS



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>BIOLOGIA GERAL I</b>		Código: <b>CT168</b>
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Estudo dos Sistemas Biológicos, considerando os níveis hierarquizados de organização da vida. Aborda, inicialmente, a origem da vida caracterizada pela síntese de associação de moléculas orgânicas, seguindo-se com o estudo dos sistemas moleculares, sistemas celulares, diversidade e nomenclatura dos seres vivos, sistemas orgânicos e ecossistemas.		
<b>OBJETIVOS:</b> Fornecer os conhecimentos básicos em biologia geral, necessários à formação do profissional em Física. Definir os níveis de organização dos seres vivos como sistemas hierarquizados. Correlacionar estrutura à função nos sistemas biológicos estudados. Classificar e nomear cientificamente os seres vivos. Evidenciar a importância das leis da Física para o estudo dos seres vivos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Introdução ao Estudo dos Sistemas Biológicos 1. Conceito de Biologia 2. Características dos seres vivos		8. O sistema de endomembranas e o transporte de secreção de substâncias 9. A mitocôndria e a produção de energia 10. O cloroplasto e a fotossíntese 11. A parede celular como suporte mecânico
II. Hierarquia de Organização 1. Níveis de organização 2. Conceito de sistemas 3. Propriedades emergentes		V. Unidade em Diversidade 1. Nomenclatura científica 2. Classificação dos seres vivos
III. Sistemas Moleculares 1. Composição Química 2. Estrutura da água 3. Macromoléculas energéticas, estruturais, metabólicas e informacionais. 4. A enzima e modelo chave fechadura. 5. A replicação semi-conservativa do DNA		VI. Sistemas Orgânicos 1. Organismos unicelulares 2. Organismos pluricelulares
IV. Sistemas Celulares 1. A célula como unidade morfo-fisiológica dos seres vivos 2. Padrões de organização celular 3. Organização de células procarióticas e eucarióticas 4. Composição química celular 5. A membrana celular. A permeabilidade seletiva e a eletricidade da membrana. 6. O hialoplasma: um colóide especial. 7. O ribossomo e a síntese de proteína		VII. Ecossistemas 1. Energia: 1ª e 2ª lei da termodinâmica 2. Fluxo energético 3. Matéria: ciclos biogeoquímicos 4. Sistemas organizmicos 5. Interação com os fatores abióticos 6. Interações populacionais
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
5. BAKER, J. J. e ALLEN, G. E., Estudo da biologia. Volumes 1 e 2, Editora Edgard Blücher 6. CAMPBELL, NEIL A., BIOLOGY. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUBLISHING INC. UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SECOND EDITION, 1994. 7. CURTIS, H., Biologia, 2ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 1977. 8. DE ROBERTIS, E.D.P. & DE ROBERTIS, JR. E.M.F. - Bases de Biologia Celular e Molecular. 2ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993.		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: ELETROMAGNETISMO I		Código: IG662
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: ELETROMAGNETISMO BÁSICO I E ÓPTICA</b>		
<b>EMENTA:</b> Análise Vetorial, Eletrostática, Soluções da Equação de Laplace, Campo Elétrico em Meios Materiais, Magnetostática, Campo Magnético em Meios Materiais, Equações de Maxwell.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar as Equações de Maxwell completas nas formas integral e diferencial e aplicá-las aos problemas de eletrostática e eletrodinâmica no regime estacionário. Estudar causa e efeito da Polarização de materiais dielétricos e da Magnetização de materiais magnéticos, lineares e não-lineares. Desenvolver as expressões dos Campos Elétrico e Magnético e respectivos Potenciais em contribuições de Multipolos.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Análise Vetorial		
1. Integrais de linha, superfície e volume		
2. Gradiente, divergente e rotacional		
3. Teoremas da divergência, de Stokes e de Helmholtz		
4. Função delta de Dirac e função degrau		
II. Eletrostática		
1. Vetor Campo Elétrico E – Lei de Coulomb, Distribuições contínuas de carga		
2. Fluxo e Divergência de E – Lei de Gauss e aplicações, Rotacional de E		
3. Potencial Elétrico – Equações de Laplace e Poisson, Condições de Contorno		
4. Trabalho e Energia na Eletrostática – Energia de Interação e AutoEnergia		
5. Condutores – Cargas induzidas, Capacitores		
III. Técnicas Especiais de Solução de Problemas Eletrostáticos		
1. Equação de Laplace em uma, duas e três dimensões – Condições de Contorno e Teoremas da unicidade da solução		
2. Método de Imagens – Problemas típicos, carga superficial induzida, força e energia, outros problemas de imagens		
3. Separação de variáveis – Coordenadas cartesianas e esféricas		
4. Expansão em multipolos : Potencial e Campo Elétrico a grandes distâncias, termos de monopolo, dipolo e quadrupolo		
IV. Campo Elétrico em Meios Materiais		
1. Dielétricos – Dipolos induzidos, moléculas polares e vetor Polarização P		
2. Campo de um objeto polarizado – Cargas ligadas, Campo Elétrico no interior de um dielétrico		
3. Vetor Deslocamento Elétrico D – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para E e D		
4. Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares		
5. Energia e força em sistemas dielétricos		
V. Magnetostática		
1. Vetor Campo Magnético B – Força magnética e correntes		
2. Lei de Biot-Savart – Correntes estacionárias como fontes de B e aplicações		
3. Lei de Ampère – O rotacional de B, Aplicações da lei de Ampère		
4. Potencial Vetor Magnético A – Expansão de A em contribuições de multipolos, Momento de dipolo magnético		
VI. Campo Magnético em meios materiais		
1. Magnetização – Diamagnetismo, Paramagnetismo e Ferromagnetismo, Momentos de dipolo magnético atômicos, Vetor magnetização M		
2. Campo de um objeto magnetizado – Correntes ligadas, Campo Magnético no interior de um material magnético		
3. Vetor Campo Auxiliar H – Lei de Ampère em materiais magnéticos. Condições de contorno para B e H.		
4. Meios magnéticos lineares e não-lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade magnéticas. Ferromagnetismo.		
VII. Eletrodinâmica		
1. Força eletromotriz – Lei de Ohm. Força eletromotriz de movimento.		
2. Lei de Indução de Faraday – Campos elétricos induzidos. Indutância. Energia no campo magnético.		
3. Equações de Maxwell – Lei de Ampère-Maxwell. Equações de Maxwell no vácuo e em meios materiais com relações constitutivas conhecidas.		
4. Condições de contorno dos campos vetoriais em interfaces.		
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>		
1. GRIFFITHS, DAVID J., <i>Introduction to Electrodynamics</i> , 3rd edition, Prentice Hall, 1999.		
2. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., <i>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</i> , R J. Campus 1991.		
3. HEALD, M.A., MARION, J.B., <i>Classical Electromagnetic Radiation</i> , 3rd edition, Saunders College Publishing, 1995.		



4. HAUSER, W., Introduction to the Principles of Electromagnetism, Addison-Wesley





Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: ELETROMAGNETISMO II		Código: IG663
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: ELETROMAGNETISMO I</b>		
<b>EMENTA:</b> Leis de Conservação do Eletromagnetismo, Ondas Eletromagnéticas, Potenciais e Campos além do regime estacionário, Radiação, Eletrodinâmica e Relatividade.		
<b>OBJETIVOS::</b> Desenvolver as Leis de conservação do Eletromagnetismo a partir das Equações de Maxwell. Estudar Ondas Eletromagnéticas: propagação no vácuo e em meios materiais, reflexão e transmissão em interfaces, absorção e dispersão, guias de ondas. Estudar as soluções das Equações de Maxwell com fontes em termos de potenciais retardados, equações de Jefimenko, e os potenciais de Liénard-Wiechert para cargas pontuais. Estudar a irradiação de ondas eletromagnéticas de antenas de dipolo e de cargas pontuais. Estudar as transformações relativísticas dos campos e sua formulação tensorial.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Leis de Conservação do Eletromagnetismo		
1. Carga e Energia – Equação de Continuidade, Vetor de Poynting e Teorema de Poynting		
2. Momento – Tensor das Tensões de Maxwell, Momento Eletromagnético Linear e Angular, Conservação do Momento		
II. Ondas Eletromagnéticas		
1. Ondas em uma dimensão – Equação de onda, ondas harmônicas, Reflexão e Transmissão, Polarização		
2. Ondas Eletromagnéticas no Vácuo – Equação de Onda para E e B, ondas planas monocromáticas, Energia e momento das ondas eletromagnéticas		
3. Ondas Eletromagnéticas na Matéria – Propagação em meios lineares, Reflexão e Transmissão em incidência normal e oblíqua		
4. Absorção e Dispersão – Ondas eletromagnéticas em condutores, reflexão numa superfície condutora, Permissividade Elétrica em função da frequência da onda		
5. Ondas Guiadas – Guias de ondas, ondas TE em guias retangulares, Linha de transmissão coaxial		
III. Potenciais e Campos		
1. Formulação de Potenciais – Equação para o Potencial Escalar e Potencial Vetor em função da posição e do tempo, Transformações de Calibre, Calibre de Coulomb e de Lorentz		
2. Distribuições Contínuas de Carga – Potenciais Retardados, Equações de Jefimenko		
3. Cargas Pontuais – Potenciais de Liénard-Wiechert e campos de uma carga em movimento		
IV. Radiação		
1. Radiação de Dipolo – Radiação de dipolo elétrico e de dipolo magnético, radiação de uma fonte arbitrária		
2. Radiação de cargas Pontuais – Potência irradiada por uma carga pontual, Força de Reação de Radiação e sua base física		
3. Vetor Deslocamento Elétrico D – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para E e D		
4. Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares		
5. Energia e força em sistemas dielétricos		
V. Eletrodinâmica e Relatividade		
1. Teoria Especial da Relatividade – Postulados de Einstein e transformações de Lorentz. Estrutura do EspaçoTempo		
2. Mecânica Relativística – Momento e Energia relativísticos. Cinemática e Dinâmica relativísticas		
3. Eletrodinâmica Relativística – Transformação dos Campos. Tensor de Campo e Eletrodinâmica Tensorial. Potenciais Relativísticos		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
1. GRIFFITHS, DAVID J., <u>Introduction to Electrodynamics</u> , 3rd edition, Prentice Hall, 1999.		
2. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., <u>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</u> , RJ. Campus, 1991.		
3. HEALD, M.A., MARION, J.B., <u>Classical Electromagnetic Radiation</u> , Saunders College Publishing, 1995.		



4. HAUSER, W., Introduction to the Principles of Electromagnetism, Addison-Wesley



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: MECÂNICA QUANTICA II		Código:IG665
Carga Horária: 102 h	Créditos: 06	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA</b>		
<b>EMENTA:</b> Teoria de Perturbação Independente do Tempo, Métodos Variacionais e Aproximação WKB, Teoria de Perturbação Dependente do Tempo, Aproximação adiabática, Espalhamento.		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver e Aplicar a Teoria de Perturbação Independente do Tempo. Desenvolver métodos de obtenção da energia do estado fundamental a partir de princípios variacionais e estudar o método de aproximação WKB. Estudar a Teoria de Perturbação Dependente do Tempo aplicando-a na descrição de processos de emissão e absorção de energia. Desenvolver soluções para o problema de Espalhamento através do método de ondas parciais e aproximação de Born.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
I. Teoria da perturbação independente do tempo		
1. Teoria da perturbação não degenerada		
2. Teoria da perturbação degenerada		
3. A estrutura fina do Hidrogênio		
4. O efeito Zeeman		
5. Separação Hiperfina		
II. O princípio variacional		
1. Teoria		
2. O estado fundamental do Hélio		
3. O íon da molécula de hidrogênio		
III. A aproximação WKB		
1. A região clássica		
2. Tunelamento		
3. As fórmulas de conexão		
4. O princípio da incerteza		
IV. Teoria da perturbação dependente do tempo		
1. Sistema de dois níveis		
2. Emissão e absorção de energia		
3. Emissão espontânea		
V. A aproximação adiabática		
1. O teorema adiabático		
2. Fase de Berry		
VI. Espalhamento		
1. Análise de ondas parciais		
2. A aproximação de Born		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
1. GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995		
2. GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.		
3. COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley.		
4. LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.		
Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		



Disciplina: <b>INTRODUÇÃO À FÍSICA E ESTATÍSTICA</b>		Código:
Carga Horária: 68h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
Pré-Requisitos: <b>TERMODINÂMICA BÁSICA</b>		
<b>EMENTA:</b> Revisão das Leis Básicas da Termodinâmica; Introdução aos Métodos Estatísticos; Descrição Estatística de um Sistema Físico; Ensemble Microcanônico; Ensemble Canônico; Gás Clássico no Formalismo Canônico; Ensemble Grã-Canônico e Ensemble das Pressões.		
<b>OBJETIVOS:</b> Dotar o aluno de ferramentas formais e conceituais para compreender, descrever e aplicar os métodos e técnicas estatísticos em variados sistemas físicos, deduzindo suas principais propriedades macroscópicas a partir de suas componentes microscópicas.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  I. Revisão das Leis Básicas da Termodinâmica 1. Princípio de Joule – Trabalho, Calor e Conservação da Energia 2. Princípio de Carnot – Temperatura, Entropia, Gás Ideal e Processos cíclicos 3. Princípio de Clausius-Gibbs – Coeficientes Termodinâmicos e Estabilidade. 2ª Lei da Termodinâmica  II. Potenciais Termodinâmicos 1. Relação Fundamental e Extensividade 2. Potenciais Termodinâmicos e Transformações de Legendre 3. Convexidade 4. Relações de Maxwell e Identidades Termodinâmicas 5. Aplicações – Calor Específico de Sólidos e Gases  III. Introdução aos Métodos Estatísticos 1. O Problema do Caminho Aleatório 2. Valores Médios e Desvio Padrão 3. Limite Gaussiano da Distribuição Binomial 4. Distribuição de Várias Variáveis Aleatórias; Distribuições Contínuas  IV. Descrição Estatística de Um Sistema Físico 1. Especificação do Estado Microscópico de um Sistema: Exemplos Quânticos 2. Especificação do Estado Microscópico de um Sistema Clássico de Partículas 3. Ensemble Estatístico, Hipótese Ergódica, Postulado Fundamental da Mecânica Estatística	4. Teorema da Equipartição de Energia 5. Gás Monoatômico Clássico de Partículas Interagentes  V. Ensemble Microcanônico 1. Interação Térmica Entre Dois Sistemas Macroscópicos 2. Interação Térmica e Mecânica Entre Dois Sistemas 3. Conexão Com a Termodinâmica 4. Gás Ideal Monoatômico Clássico  VI. Ensemble Canônico 1. Conexão Com a Termodinâmica 2. Ensemble Canônico no Espaço de Fase Clássico 3. Flutuações da Energia 4. Dedução Alternativa da Distribuição Canônica 5. Aplicações  VII. Gás Clássico no Formalismo Canônico 1. Gás Ideal Monoatômico Clássico 2. Distribuição de Maxwell-Boltzmann	



**BIBLIOGRAFIA**

1. SALINAS, SÍLVIO R.A. Introdução à Física Estatística – EDUSP, São Paulo, 2005.
2. REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, MacGraw-Hill Book C, New York, 1965
3. PATHRIA, R.K. Statistical Mechanics – Pergamon Press, Oxford, 1972



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS		Código: IG668
Carga Horária: 68h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
Pré-Requisitos: Cálculo IV		
<b>EMENTA:</b> Números complexos. Funções analíticas. Integrais no plano complexo. Séries de potências. Pólos e resíduos. Mapeamento conforme. A transformação de Schwarz-Christoffel.		
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver e estudar números complexos, funções analíticas e integrais no plano complexo.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  I. Números complexos 1. Propriedades dos números complexos 2. Números complexos e o plano Argand 3. Potências inteiras e fracionárias de um número complexo 4. Lugares, pontos, conjuntos e regiões no plano complexo  II. Função complexa e suas derivadas 1. Limite e continuidade 2. A derivada complexa 3. Derivada e analiticidade 4. Funções Harmônicas 5. Algumas aplicações físicas das funções harmônicas  III. Funções transcendentais básicas 1. Função exponencial 2. Funções trigonométricas 3. Funções hiperbólicas 4. Função logarítmica 5. Analiticidade da função logarítmica 6. Exponenciais complexas 7. Funções trigonométricas inversas e funções hiperbólicas	IV. Integração no plano complexo 1. Contorno de integração e teorema de Green 2. Teorema fundamental do cálculo das funções analíticas 3. Fórmula integral de Cauchy 4. Problemas de Dirichlet – A fórmula integral de Poisson para o círculo e o semi-plano  V. Séries infinitas envolvendo variáveis complexas 1. Convergências de séries complexas 2. Convergência uniforme de séries 3. Séries de potências e série de Taylor 4. Série de Laurent  VI. Resíduos 1. Definição de resíduos 2. Singularidades isoladas 3. Resolução de integrais envolvendo cálculo de resíduo 4. Integração em torno do infinito  VII. Mapeamento conforme 1. Propriedade conforme 2. Mapeamento um a um e regiões de mapeamento 3. Transformação bilinear 4. Mapeamento conforme e problema de valores de contorno 5. Problemas de contorno com fontes 6. A transformação de Schwarz-Christoffel	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> 1. WUNSCH, A. D. Complex Variables with Applications. Addison Wesley, ISBN 0-201-12299-5 2. ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6 3. BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro 1988, ISBN 85-216-1145-5		



Cursos: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS À FÍSICA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
<b>PRÉ-REQUISITO: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III</b>		
<b>EMENTA:</b> Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficiente constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius, e transformada de Laplace.		
<b>OBJETIVOS:</b> Estudar as equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e suas aplicações à Física. Estudar as equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior (técnicas fundamentais) e suas aplicações à Física. Estudar as equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes e suas aplicações à Física. Estudar as equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior (técnicas avançadas) e suas aplicações à Física.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Introdução 1. Definições 2. Importância das Equações Diferenciais  II. Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem 1. Equações Diferenciais Exatas 2. Equações Diferenciais Separáveis 3. Equações Diferenciais Homogêneas 4. Equações Diferenciais Lineares 5. Equações Bernoulli  III. Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem 1. Plano Inclinado, Movimentos Verticais e do Foguete 2. Circuito RC e circuito RL 3. Decaimento Radioativo  IV. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Fundamentais 1. Equações Diferenciais Homogêneas de Ordem Superior 2. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Reais e Distintas 3. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Reais e Iguais 4. Equações Diferenciais com Coeficientes Constantes: Raízes Complexas	  5. Método dos Coeficientes a Determinar 6. Método da Variação dos Parâmetros 7. Equação de Cauchy-Euler  V. Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes  1. Oscilador Harmônico Simples 2. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Complexas 3. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Reais e Distintas 4. Oscilador Harmônico Amortecido: Raízes Reais e Iguais 5. Oscilador Harmônico Forçado 6. Pêndulo de Torção 7. Circuito RLC Subcrítico 8. Circuito RLC Supercrítico 9. Circuito RLC Crítico 10. Circuito LC  VI. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Ordem Superior: Técnicas Avançadas  1. Alguns Conceitos Fundamentais de Séries 2. Método de Séries 3. Método de Frobenius 4. Transformada de Laplace e suas Propriedades 5. Transformada Inversa de Laplace 6. Convolução 7. Método da Transformada de Laplace	
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> 1. MACHADO, K. D., <u>Equações Diferenciais Aplicadas À Física</u> , 3ª Edição, Editora UEPG, 2004. 2. BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C., <u>Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valores De Contorno</u> , 7ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.		



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: <b>ÁLGEBRA LINEAR</b>		Código:IG673
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
Pré-Requisito:		
<b>EMENTA:</b> Matrizes, sistemas lineares, determinante, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, diagonalização de operadores.		
<b>OBJETIVOS:</b> Resolver sistemas lineares usando matrizes, calcular o posto de uma matriz através de determinantes, estudar espaços vetoriais e transformações lineares, calcular polinômio característico e mínimo.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> I. Matrizes II. Sistemas de Equações Lineares III. Determinantes e Matriz Inversa 1. Determinante 2. Desenvolvimento de Laplace 3. Matriz adjunta - matriz inversa 4. Regra de Cramer 5. Cálculo do posto 6. Matrizes elementares IV. Espaço Vetorial 1. Vetores no plano e no espaço 2. Espaço vetoriais 3. Sub-espaços vetoriais 4. Dependência e independência linear 5. Base de um espaço vetorial 6. Mudança de base V. Transformações Lineares VI. Autovalores e Autovetores Polinômio característico VII. Diagonalização de operadores 1. Base de autovetores 2. Polinômio minimal 3. Diagonalização simultânea de dois operadores 4. Forma de Jordan		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> 1. BOLDRINI, J. L., <u>Álgebra Linear</u> , 3a. Edição, Harbra São Paulo 1986. 2. HOFFMAN, K. E KUNZ, R., <u>Álgebra Linear</u> , Editora Polígono, São Paulo. 3. LIMA, E. L., <u>Álgebra Linear</u> , Coleção Matemática Universitária. IMPA, Rio de Janeiro 2001. 4. ANDRADE, P. F. A., <u>Introdução à Álgebra Linear</u> . Editora Fundamentos, Fortaleza 2003.		





Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO		Código:IG576
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
Pré-Requisito:		
<b>EMENTA:</b> Linguagem e algoritmo. Introdução a FORTRAN e C. Introdução ao Cálculo Numérico: erros, precisão e aritmética computacional. Zeros de funções: método de aproximações sucessivas, Newton e bissecção de intervalos. Interpolação e aproximação de funções: polinômio interpolador de Newton e interpolação lagrangeana. Aproximação de funções por mínimos quadrados. Integração numérica: regra do trapézio, regra de Simpson, quadratura gaussiana e "splines". Matrizes e sistemas lineares: eliminação gaussiana e Gauss-Seidel, inversão de matrizes.		
<b>OBJETIVOS:</b> Fornecer o conceito básico de algoritmo e introduzir o aluno em linguagens de programação dirigidas ao cálculo numérico. Entender, saber quando aplicar, como utilizar e como implementar diversos métodos numéricos apropriados para: achar as raízes de equações algébricas e transcendentais, resolver sistemas de equações lineares, fazer ajuste de curvas (usando a técnica dos mínimos quadrados), fazer interpolação, realizar integração numérica.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  I. Introdução à Fortran e C  II. Introdução ao cálculo numérico 1. Revisão de sistemas de numeração binário e decimal 2. Sistemas de ponto flutuante 3. Números exatos e números aproximados 4. Erro absoluto 5. Erro relativo e percentual 6. Operações com números aproximados e Erros 7. Erros intrínsecos, de arredondamento e de truncamento 8. Característica do cálculo: métodos iterativos, precisão  III. Zeros de funções 1. Constituição do núcleo 2. Introdução 3. Aproximação gráfica 4. Processos iterativos 5. Método da Bissecção 6. Método de Iteração linear 7. Método de Newton-Raphson	8. Método da secante 9. Comparação dos métodos 10. Caso especial: equações polinomiais  IV. Sistemas de equações lineares 1. Introdução 2. Métodos diretos: método de eliminação de Gauss 3. Métodos iterativos: Jacobi, Gauss-Seidel 4. Inversão de matrizes  V. Aproximação ou ajuste de funções 1. introdução 2. Método dos mínimos quadrados 3. Ajuste polinomial  VI. Interpolação 1. introdução 2. Interpolação polinomial linear 3. Interpolação polinomial quadrática 4. Interpolação polinomial de Lagrange 5. Diferenças finitas 6. Splines	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>  1. DeVRIES, P. L. A first course in computational physics. New York. John Wiley & Sons. 1994. 2. KOONIN, S. E. Computational physics. New York. Addison-Welwy. 1986. 3. WOLFRAN, Mathematica for physicists.		



Curso: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		
Disciplina: <b>FÍSICA COMPUTACIONAL</b>		Código: <b>IG611</b>
Carga Horária: <b>68 h</b>	Créditos: <b>04</b>	Fluxo: <b>2011.1</b>
Pré-Requisito: <b>FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO</b>		
<b>EMENTA:</b> Diferenciação numérica. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias: algoritmos de Euler, Runge-Kutta e predictor-corrector. Dinâmica em uma, duas e três dimensões. Método de Monte Carlo. Soluções numéricas de equações diferenciais parciais: Diferenças finitas, elementos finitos. Soluções numéricas de equações integrais.		
<b>OBJETIVOS:</b>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. DeVRIES, P. L. A first course in computational physics. New York. John Wiley &amp; Sons. 1994.</li><li>2. KOONIN, S. E. Computational physics. New York. Addison-Welwy. 1986.</li><li>3. WOLFRAN, Mathematica for physicists.</li></ol>		



Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA		
Disciplina: ECOLOGIA		Código:
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: 2011.1
Pré-Requisito:		
<p><b>EMENTA</b> Conceitos, relações com outras ciências e divisões. Natureza dos ecossistemas, noções de meteorologia e climatologia, estudo dos fatores ecológicos, fluxo de energia, ciclagem de nutrientes. O papel da flora e fauna no equilíbrio da Biosfera. Princípios e conceitos sobre organização do nível da comunidade. Populações, principais comunidades terrestres e aquáticas. Sucessão ecológica. Natureza de Estudo em Ecologia. A Biosfera. Biodiversidade. Métodos de estudo em ecologia.</p> <p><b>OBJETIVOS: GERAIS:</b> Associar os estudos da Ecologia com outras ciências afins no tocante a compreender as inter-relações que ocorrem na natureza, que são responsáveis pela manutenção da interdependência entre os seres vivos e que ajudaram ao aluno de Biologia a desempenhar melhor seu papel como principal agente de equilíbrio ecológico no ambiente em que vive.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p>a) <b>Cognitivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar como a Ecologia é importante para a sobrevivência do seres vivos.</li><li>• Revisar processos biológicos que determinam pontos chave no entendimento das interações entre espécies e o ambiente.</li><li>• Articular a aprendizagem da ecologia com áreas afins.</li><li>• Construir uma análise crítica sobre as mudanças que o ser humano provoca na dinâmica da vida.</li><li>• Aplicar os conhecimentos em Ecologia na restauração dos ecossistemas degradados.</li><li>• Identificar nos Estados do Nordeste (em especial o Ceará) a rica biodiversidade existente nos ecossistemas, através de aulas de campo e excursões científicas.</li><li>• Analisar métodos de estudo em Ecologia, aplicados à pesquisa.</li></ul> <p>b) <b>Habilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizar os ecossistemas regionais (função, estrutura, produtividade, etc.).</li><li>• Verificar a sucessão ecológica nos ecossistemas.</li><li>• Estabelecer correlações existentes entre plantas, animais e ambientes.</li><li>• Descrever processos de regeneração e degradação;</li><li>• Coletar amostras de rochas e diferentes tipos de solos.</li><li>• Participar ativamente de aulas práticas de campo e de excursões científicas que resultem na produção de relatórios dessas atividades.</li></ul> <p>c) <b>Atitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Considerar o ambiente natural como ferramenta para que o profissional da biologia possa ministrar aulas didáticas.</li><li>• Despertar consciência ecológica no aluno sobre a interdependência entre os seres vivos visando o equilíbrio da biosfera.</li><li>• Sensibilizar os alunos para atividades ligadas ao conservacionismo, à valorização da biodiversidade e à defesa ambiental.</li><li>• Aprimorar atitudes de convivência harmônica em grupo, de entusiasmo, de ética, de predisposição para aprender, de raciocínio lógico, de responsabilidade, de solidariedade e de valorização da vida</li></ul>		
•		



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções gerais sobre Ecologia;
2. Fatores Ecológicos;
3. O Ecossistema;
4. Dinâmica dos Ecossistemas;
5. Interações Populacionais e entre Espécies;
6. Dinâmica de Populações;
7. A Biosfera;
8. Biodiversidade;
9. Desenvolvimento Sustentado;
10. Métodos de estudo em Ecologia.

### BIBLIOGRAFIA

- BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology**. 4.ed. Oxford: Blackwell Science, 2004.
- CHAPMAN, J. L.; REISS, M. J. **Ecology: principles and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- CORSON, H. W. **Manual Global da Ecologia**. Editora Augustos. 1996. 413p.
- DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. São Paulo: Editora Vozes, 1983. 471p.
- FELDMANN, F. **Guia da Ecologia para entender e viver melhor a relação homem-natureza**. Guias Abril. São Paulo: Editora Abril, 1982.
- HERRERA, B. O.; PORTO, V. B. **Vida e Ambiente**. Coleção Magister. Edit. Democrito Rocha, 2001.
- IMPLANCE. **Atlas do Ceará**. Fortaleza: Seplan, 1990.
- LÉVÊQUE, C. **A Biodiversidade**. Editora Edusc, 1999. 245p.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. S. A., 1988.
- PIANKA, E. R. **Evolutionary Ecology**. New York: Harper & Row, 1983.
- PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos da Ecologia**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000. 252p.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Gráfica e Editora Midiograf. 2001.
- PURVES, W. K; SAVADA, D.; ORIAN, G. H.; HELLER, H. C. **Vida: A Ciência da Biologia**. 5. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2002. 1126p.
- RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 5. ed. Edit. Guanabara Koogan, 2003.
- SUTTON, B; HARMON, P. **Fundamentos da Ecologia**. Editorial Limusa, 1989.
- TAIT, R. V. **Elementos de Ecologia Marina**. Editorial Acribia, 1970. 320p.
- WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Editora Nova Fronteira, 1997. 657p.



Cursos: <b>LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA</b>		
Disciplina: <b>BIOFÍSICA</b>		Código: IG637
Carga Horária: 68 h	Créditos: 04	Fluxo: <b>2011.1</b>
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		
<b>EMENTA:</b> Bases físicas dos processos biológicos. Membranas biológicas: organização, transporte e equilíbrio através das membranas. Biofísica dos sistemas biológicos. Biomecânica: forças que atuam nos organismos vivos, especialmente em mamíferos. Radioatividade aplicada a Biologia.		
<b>OBJETIVOS GERAIS:</b> O aluno deverá ser capaz de descrever a estrutura e funcionamento dos seres vivos com base nas leis físicas e biológicas, em escala atômica, molecular, microscópica (células) e macroscópica (sistemas) e utilizar este conhecimento para habilitá-lo a analisar e prevenir doenças causadas por fatores físicos que possam afetar o funcionamento dos diversos sistemas fisiológicos.		
<b>ESPECÍFICOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceituar soluções, tampão, pH e descrever seus componentes e seu princípio de funcionamento no laboratório e no organismo. Descrever os processos de transporte através de membranas. Conceituar e descrever o potencial de repouso e o potencial de ação e os métodos de registros. Descrever as sinapses neuromuscular e a contração do músculo esquelético e cardíaco.</li><li>• Conceituar termodinâmica. Descrever as formas de energia e sua utilização pelos organismos vivos.</li><li>• Conceituar fluidos e descrever o processo de hemodinâmica e sua regulação. Relacionar os conceitos básicos de pressão, fluxo e resistência com a função cardiovascular. Explicar a regulação da hemodinâmica efetuada pelo sistema nervoso e pelos rins. Descrever o processo de difusão e captação de oxigênio e liberação de CO<sub>2</sub> por diferentes organismos. Relacionar a estrutura e função do sistema respiratório. Descrever o princípio físico das trocas gasosas. Descrever o transporte de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> no sangue;</li><li>• Descrever ondas sonoras e ondas de luz visível, radiação gama e raios X. Descrever os processos de audição e visão. Conceituar radioatividade. Descrever os efeitos biológicos das radiações ionizantes e suas aplicações médico-biológicas.</li></ul>		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
V. A Biofísica como ciência; VI. Bases físicas dos processos vitais; VII. Soluções e Suspensões; VIII. Difusão, Osmose e Tônus; IX. Termodinâmica; X. Forças intra e intermoleculares; XI. Métodos Biofísicos de Análise; XII. Membranas biológicas: organização, transporte e equilíbrio através das membranas; XIII. Prática laboratorial dos assuntos vistos; XIV. Radioatividade e radiações em biologia; XV. Biofísica da respiração, Biofísica da contração muscular, Biofísica da função renal, Biofísica da circulação, Biofísica da visão, Biofísica da audição.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
13. AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria S. Gomes e ROCHA, Regina L. Nepomuceno. Inglês Instrumental: Abordagens x Compreensão de Textos. Fortaleza: Ed. Livro Técnico, 2001. 14. DUBIN, F. e OLSHTAIN, E. Reading by All Means. Addison-Wesley Publishing Company, 1990.		



15. EDIGER, A., Alexander, R. e SRUTWA, K. Reading for Meaning. Longman, 1989.
16. MIKULECKY, B. S. and JEFFRIES, L. 1986. Reading Power. USA: Addison-Wesley Publishing Company.
17. WALTER, C. Genuine Articles: Authentic reading texts for intermediate students of American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press.
18. Livros, periódicos, jornais, revistas etc. da área de Física