

**RESOLUÇÃO CONSEPE N.º 108, DE 06 DE JULHO DE 2009.**

Dispõe sobre a Alteração do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física, do Instituto de Física, do Campus Universitário de Cuiabá, da Universidade Federal de Mato Grosso, criado pela Resolução CD n.º 64/1985.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**, no uso de suas atribuições legais,

**CONSIDERANDO** o que consta no Processo n.º 23108.015161/09-5, 84/09-CONSEPE;

**CONSIDERANDO** a decisão do Plenário em sessão realizada no dia 06 de julho de 2009;

**RESOLVE:**

**Artigo 1º** – Aprovar a Alteração do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física, do Instituto de Física, do Campus Universitário de Cuiabá, da Universidade Federal de Mato Grosso; presencial; 2.850h; Regime Acadêmico: crédito semestral; 70 (setenta) vagas: 40(quarenta) vagas para o primeiro semestre e 30 (trinta) vagas para o segundo semestre; funcionamento matutino; integralização curricular mínima em 07 (sete) semestres e máxima em 11 (onze) semestres, conforme anexos I, II, III e IV.

**Artigo 2º**- Esta Resolução entra em vigor nesta data revogando-se as disposições em contrário.

**SALA DAS SESSÕES DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**, em Cuiabá, 06 de julho de 2009.

**Francisco José Dutra Souto**  
Presidente em exercício do CONSEPE

## ANEXO I CURRICULO PLENO

### **Disciplinas do Núcleo Básico:**

Física I	90
Física II	90
Física III	90
Física IV	90
Laboratório de Física I	30
Laboratório de Física II	30
Laboratório de Física III	30
Laboratório de Física IV	30
Laboratório de Física Moderna	60
Cálculo I	90
Cálculo II	90
Cálculo III	90
Equações Diferenciais	60
Vetores e Geometria Analítica	90
Álgebra Linear I	60
Química Geral I	60
Química Geral II	60
Laboratório de Química	30
Termodinâmica	60
Mecânica Clássica	60
Introdução a Teoria Quântica	90
Estrutura da Matéria	90
Eletromagnetismo	60
Introdução à Ciência da Computação	60

### **Disciplinas do Núcleo seqüencial especializado (Licenciatura):**

Introdução à Filosofia	60
Psicologia Geral	60
Didática Geral	60
Organização e Funcionamento da Educação Básica	60
Instrumentação para o Ensino de Física	60
Libras	60

**Estágio Supervisionado:**

Estágio Supervisionado I	90
Estágio Supervisionado II	60
Estágio Supervisionado III	90
Estágio Supervisionado IV	60
Estágio Supervisionado V	105

**Trabalho de Conclusão de Curso:** 105

**TOTAL DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR = 430**

**QUADRO SINTÉTICO DE CARGA HORÁRIA**

CONHECIMENTO IDENTIFICADOR DE ÁREA	CARGA HORÁRIA	PERCENTUAL
Disciplinas do Núcleo Básico	1590	55,78 %
Disciplinas do Núcleo Específico	360	12,63 %
Disciplinas Optativas	180	6,31 %
Estágio Supervisionado	405	14,21 %
Atividades Complementares	210	7,36 %
Trabalho de Conclusão de Curso	105	3,68 %
Integralização Curricular	2850	99,97 %
*Total da Prática Como Componente Curricular =	430	15,08 %

**ANEXO II**  
**PERIODIZAÇÃO**

**LEGENDA:** C.H – Carga-horária total da disciplina  
Teoria – Carga-horária teórica da disciplina  
Prática – Carga-horária prática da disciplina  
PCC – Prática como componente curricular  
PRÉ-REQ – Pré-requisito da disciplina  
RP – Requisito paralelo

**1º SEMESTRE**

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	PCC	PRÉ-REQ
FIS01	Física I	90	80	-	10	-
LAB01	Laboratório de Física I	30	-	20	10	FIS01 - RP
MAT01	Cálculo I	90	90	-	-	-
VGA	Vetores e Geometria Analítica	90	90	-	-	-
FILO	Introdução a Filosofia	60	-	-	60	-
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>	<b>260</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	

**2º SEMESTRE**

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	PCC	PRÉ-REQ
FIS02	Física II	90	80	-	10	FIS01 MAT01 VGA
LAB02	Laboratório de Física II	30	-	20	10	FIS02 - RP
ALGE01	Álgebra Linear I	60	60	-	-	VGA
MAT02	Cálculo II	90	90	-	-	MAT01
QUI01	Química Geral I	60	60	-	-	-
PSI	Psicologia Geral	60	-	-	60	-
<b>TOTAL</b>		<b>390</b>	<b>290</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	

**3º SEMESTRE**

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	PCC	PRÉ-REQ
FIS03	Física III	90	80	-	10	FIS01 MAT02
LAB03	Laboratório de Física III	30	-	20	10	FIS03 - RP
MAT03	Cálculo III	90	90	-	-	MAT02

QUI02	Química Geral II	60	60	-	-	QUI01
LABQUI	Laboratório de Química	30	-	30		QUI02 - RP
DIDA	Didática Geral	60	-	-	60	PSI FILO
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>	<b>230</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	

#### 4º SEMESTRE

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	Estag.	PCC	PRÉ-REQ
FIS04	Física IV	90	80	-	-	10	FIS03 MAT03
LAB04	Laboratório de Física IV	30	-	20	-	10	FIS04 - RP
MAT04	Equações Diferenciais	60	60	-	-	-	MAT03
TERMO	Termodinâmica	60	60	-	-	-	FIS02 MAT04 (RP)
ICC	Introdução à Ciência da Computação	60	30	30	-	-	-
ESTA01	Estágio Supervisionado I	90	-	-	90	-	DIDA
<b>TOTAL</b>		<b>390</b>	<b>230</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	

#### 5º SEMESTRE

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	Estag.	PCC	PRÉ-REQ
INTEQ	Introdução a Teoria Quântica	90	80	-	-	10	FIS04 MAT04
MECLAS	Mecânica Clássica	60	60	-	-	-	FIS02 MAT04
INSTRU	Instrumentação para o Ensino de Física	60	-	-	-	60	DIDA FIS04
OFEB	Organização e Funcionamento da Educação Básica	60	-	-	-	60	-
ESTA02	Estágio Supervisionado II	60	-	-	60	-	ESTA01
	Optativa I	60	60	-	-	-	
<b>TOTAL</b>		<b>390</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>130</b>	

#### 6º SEMESTRE

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	Estag.	PCC	PRÉ-REQ
ESTMAT	Estrutura da Matéria	90	70	-	-	20	INTEQ
ELETRO	Eletromagnetismo	60	60	-	-	-	FIS03 MAT04
ESTA03	Estágio Supervisionado III	90	-	-	90	-	OFEB ESTA01

LAB05	Laboratório de Física Moderna	60	-	40	-	20	INTEQ
	Optativa II	60	60	-	-	-	
<b>TOTAL</b>		<b>360</b>	<b>190</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>40</b>	

### 7º SEMESTRE

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	Teoria	Prática	Estag.	PCC	PRÉ-REQ
ESTA04	Estágio Supervisionado IV	60	-	-	60	-	OFEB ESTA01
ESTA05	Estágio Supervisionado V	105	-	-	105	-	OFEB ESTA01
LIBRAS	LIBRAS	60	-	60		-	
	Optativa III	60	60	-		-	
TCC	Trabalho de Conclusão do Curso	105	15	90		-	Último semestre
<b>TOTAL</b>		<b>390</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>165</b>	<b>-</b>	
Atividades complementares		<b>210</b>	-	-	-	-	

### QUADRO RESUMO

CARGA-HORÁRIA DE NATUREZA CULTURAL CIENTÍFICO	Teórica	1655
	Prática	150
ESTÁGIO		405
PCC		430
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		210
<b>CARGA-HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>		<b>2850</b>

### DISCIPLINAS OPTATIVAS

SIGLA	DISCIPLINA	C.H.	PRÉ-REQ
FESTA	Física Estatística	60	TERMO
ESTSOL	Física do Estado Sólido	60	INTEQ
FISNUC	Física Nuclear e de Partículas Elementares	60	INTEQ
CALNUM	Cálculo Numérico	60	MAT04 - RP
REL	Introdução a Teoria da Relatividade	60	FIS04
MTPCP	Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica e Pedagógica	60	FIS03 DIDA
MEQ1	Mecânica Quântica I	90	INTEQ

MEQ2	Mecânica Quântica II	90	MEQ1
303-0663-9	História e Filosofia da Física	60	FILO
308-1775-7	Computação Científica	60	ICC
ELETRÔNICA	Eletrônica	90	FIS04
FISMAT	Física Matemática	60	MAT03
	Introdução à Teoria da Complexidade	60	FIS04
	Introdução a Astronomia	60	FIS02
BIOFIS	Biofísica	60	FIS02
ECN	Epistemologia das Ciências Naturais	60	DIDA
FISAM	Física Ambiental	60	TERMO
GELFIS	Introdução à Geofísica Global	60	FIS04
TOPFIS	Tópicos Especiais em Física	60	-

## **ANEXO III EMENTAS**

### **DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

#### **1. ÁLGEBRA LINEAR I – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Sistemas Lineares, Matrizes, Método de Eliminação, Forma escalonada, definição e propriedades do determinante, Espaços Vetoriais Reais, Base e Dimensão, Transformações Lineares. Teorema do Núcleo e da Imagem, Matrizes de uma Transformação Linear, matrizes mudanças de base, autovalores e autovetores, Diagonalização de operadores lineares. Produto interno. Formas lineares, bilineares e quadráticas.

#### **2. CÁLCULO I – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Funções elementares. limites e continuidade. Derivada. Teorema do Valor Médio. Aplicações de Derivadas. Regra de L'Hôpital. Integral Definida e indefinida. Técnicas de integração. Aplicações do Cálculo Integral. Integrais impróprias.

#### **3. CÁLCULO II – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Sequências e Séries numéricas. Séries de Potências. Funções de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Funções Diferenciáveis, Fórmula de Taylor, Máximos e mínimos.

#### **4. CÁLCULO III – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Integrais duplas e triplas. mudança de coordenadas. aplicações integrais. Teorema da Função Implícita e da Função Inversa, Curvas e Superfícies. Integrais de Linha e Superfícies. Teorema de Green. Gauss e Stokes. Aplicações.

#### **5. DIDÁTICA GERAL – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Pressupostos teóricos da Didática: gênese, matrizes epistemológicas e o pensamento pedagógico brasileiro. A Formação de Professores: profissionalização e diretrizes gerais. Trabalho Docente: a sala de aula e o planejamento.

#### **6. ELETROMAGNETISMO – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Revisão da Análise Vetorial. Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Campo Eletrostático em meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente elétrica. Campo Magnético de Corrente Estacionária. Propriedades Magnéticas da Matéria. Indução eletromagnética. Energia magnética. Equações de Maxwell.

#### **7. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Equações Diferenciais de 1ª e 2ª ordem, problemas de valor inicial. resolução de equações diferenciais usando séries de potência (Método de Frobenius). noções de equações de ordem superior. sistema de equações diferenciáveis lineares.

#### **8. ESTÁGIO SUPERVISIONADO I – 90 h (0.3.0)**

**EMENTA: Regência utilizando:** Teoria de Ensino–Aprendizagem com ênfase nas Cognitivistas e Humanistas e sem Interrelações e Aplicabilidade em sala de aula. Ênfase em Ausubel, Novan e Cowin. Montagem de Planos de Aula e de Curso. Regência de Micro-Aulas de Física utilizando os referencias Teóricos Estudados.

#### **9. ESTÁGIO SUPERVISIONADO II – 60 h (0.2.0)**

**EMENTA:** Planejamento e Execução de Atividades Didático-Pedagógicas no Ensino de Física. Regência de Aulas de Física a Nível de Ensino Médio utilizando Teorias de Aprendizagem. Montagem de Aulas de Laboratório e Utilização de Instrumentos de Ensino em Multimídia. Transposição Didática.

#### **10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO III – 90 h (0.3.0)**

**EMENTA:** Observação e Pesquisa sobre a Realidade Escolar. Estágio em Sala de Aula com ênfase no Planejamento Coerente com a Realidade Escolar, e Enfoque em Teorias de Aprendizagem para o Ensino de Física. Auto-Avaliação Enfocando Elementos que Intervêm na Situação Ensino-Aprendizagem: Perfil do Professor, Relação Material Didático-Professor-Aluno, Contexto Escolar e Extra-Escolar.



**11. ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV – 60 h (0.2.0)**

**EMENTA:** Regência em Condições da Realidade Escolar Balizada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e Estaduais para o Ensino de Física. Planejamento de Aulas e Execução em Consonância com Projetos de Gestão das Escolas.

**12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO V – 105 h (1.3.0)**

**EMENTA:** Regência Considerando os Múltiplos Aspectos Abordados durante o Curso: Planejamento, Avaliação, Gestão Escolar, Utilização de Teorias de Aprendizagem e Epistemologias, Instrumentação e Transposição Didática. Execução de Ações, no Âmbito Escolar, Visando o Processo Ensino-Aprendizagem sob a Orientação de Eixos Transversais previstos nos PCNs e PCEs.

**13. ESTRUTURA DA MATÉRIA – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Física Atômica. A Tabela Periódica e a Classificação dos Elementos. Estrutura Molecular. Espectros Moleculares. Noções da Física do Estado Sólido. Semicondutores. Supercondutividade. Nanotecnologia. Noções de Mecânica Estatística. Estrutura Nuclear. Reações Nucleares. Radioatividade. Detectores. Noções da Física de Partículas Elementares.

**14. FÍSICA I – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Vetores. Cinemática. Dinâmica da partícula. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Conservação do Momento Linear. Cinemática Rotacional. Dinâmica Rotacional. Conservação do Momento angular. Equilíbrio de Corpos Rígidos.

**15. FÍSICA II – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Gravitação. Oscilações. Ondas mecânicas. Ondas Sonoras. Mecânica dos Fluidos. Temperatura. Leis da Termodinâmica. Máquinas Térmicas. Teoria Cinética dos Gases.

**16. FÍSICA III – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Energia Eletrostática. Capacitância. Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua. Campo Magnético. Indução Magnética. Circuitos de Corrente Alternada. As Equações de Maxwell. Oscilações e Ondas Eletromagnéticas.

**17. FÍSICA IV – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** A Natureza e Propagação da Luz. Reflexão e Refração. Interferência. Difração. Polarização da Luz. Noções da Teoria da Relatividade Especial. Os Limites da Física Clássica. Princípios da Física Quântica.

**18. INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – 60 h (2.1.0)**

**EMENTA:** Introdução: Evolução Histórica do desenvolvimento dos computadores. Hardware e Software. Representação de dados e sistemas de numeração. Noções de sistemas operacionais e compiladores. Aplicativos: editores de textos, gerenciadores de bancos de dados, planilhas de cálculo e outros. Componentes de um sistema computacional. Algoritmos. Introdução às linguagens de programação C e Fortran. Laboratório.

**19. INTRODUÇÃO À FILOSOFIA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Mitos e logos. Filosofia e atividade filosófica. Filosofia e História da Filosofia. Filosofia e outros tipos de conhecimento. Campos da reflexão filosófica.

**20. INTRODUÇÃO À TEORIA QUÂNTICA – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Teoria de Planck para a Radiação de Corpo Negro. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Modelos Atômicos. Partículas e Ondas. Princípio de incerteza. Equação de Schrödinger. Partícula livre e Pacotes de Onda. Sistemas Unidimensionais. Reflexão, Transmissão e Tunelamento de Partículas. O Oscilador Harmônico. Átomo de Hidrogênio. Spin do Elétron.

**21. INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA – 60 h (0.2.0)**

**EMENTA:** Análise materiais didáticos com ênfase experimental e projetos de ensino de Física. Elaboração, execução e avaliação de projetos de experimentos didáticos dos principais tópicos de Física para o ensino médio. Simulação de experimentos. Novas tecnologias.

**22. LIBRAS - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – 60 h (0.2.0)**

**EMENTA:** Noções básicas de LIBRAS, comunicação entre ouvintes através da LIBRAS; comunicação entre ouvintes e surdos; abordagem sócio-antropológicas na Educação Especial; educação e exclusão; comunidade surda; tópicos de estudos científicos em sinais; classificadores; sinais direcionados.

**23. LABORATÓRIO DE FÍSICA I – 30 h (0.1.0)**

**EMENTA:** Escalas e gráficos, Teoria dos Erros, Instrumentos de Medida: Paquímetro e Micrômetro, Movimento Retilíneo Uniforme e Uniformemente Variado, Mesa de Força, Lançamento Horizontal, Plano Inclinado, Queda Livre, Colisões, Conservação de Energia, Cinemática da Rotação, Momento de Inércia, Disco de Maxwell, Movimento Combinado, Equilíbrio dos corpos.

**24. LABORATÓRIO DE FÍSICA II – 30 h (0.1.0)**

**EMENTA:** Ondas Longitudinais e Transversais, Ressonância e Batimentos, Cuba de ondas, Tubo de Kundt, Placas vibrantes, Ondas estacionárias, Lei de Hooke, Associação de Molas, Pêndulo Simples, Pêndulo Composto, Termologia, Termodinâmica, Estática dos Flúidos, Dinâmica dos Flúidos.

**25. LABORATÓRIO DE FÍSICA III – 30 h (0.1.0)**

**EMENTA:** Eletrização. Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Gerador de Van de Graaf. Instrumentos de medidas elétricas. Corrente contínua. Lei de Ohm, associação de resistores, Capacitores. Associação de capacitores. Carga e descarga de capacitores. Circuitos RC LC e LCR. Observação do campo magnético, Campo magnético produzido por correntes elétricas. Indução magnética. Circuito resistivo indutivo. Circuitos LC e LRC. Propriedades magnéticas da matéria.

**26. LABORATÓRIO DE FÍSICA IV – 30 h (0.1.0)**

**EMENTA:** Produção e detecção de ondas eletromagnéticas, Reflexão da Luz, Índice de Refração, Reflexão Interna total e Ângulo Limite, Dispersão e Recomposição da Luz Branca, Espelhos Côncavos e Convexos, Lentes Convergentes e Divergentes, A Experiência de Young, Interferência em Películas Delgadas, Difração da Luz ( Redes de difração), Polarização.

**27. LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA – 60 h (0.2.0)**

**EMENTA:** Ressonância do Spin Eletrônico, Espectro atômico do He, Ar, Ne, Hg, H. Experiência de Thompson, Experiência de Millikan, Espectro do raio-X e reflexão de Bragg, Absorção de Raios-X e Lei de Moseley, Determinação da constante de Planck mediante raio-X, Efeito Compton, Espalhamento de Rutherford, Experiência de Franck Hertz, Efeito Hall, Lei do Decaimento Radioativo, Difração do elétron.

**28. LABORATÓRIO DE QUÍMICA – 30h (0.1.0)**

**EMENTA:** Experiências relativas aos conteúdos das disciplinas de Química Geral I e II

**29. MECÂNICA CLÁSSICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Princípios fundamentais da mecânica Newtoniana. Movimento em uma, duas e três dimensões. Oscilações. Forças centrais. Sistemas de partículas e movimento de corpos rígidos. Referenciais não inerciais. Noções dos formalismos de Hamilton e Lagrange com aplicações simples.

**30. PSICOLOGIA GERAL 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** História da Psicologia, Comportamentalismo, Cognitivismo, Humanismo, Estudo do processo da Aprendizagem segundo Skinner, Piaget, Vygotsky, Novak, Gowin, Rogers e Gestalt. A natureza das teorias e seus antecedentes históricos. Análise dos problemas de personalidade e a postura do educador diante da práxis escolar. Problemas sócio-culturais que dificultam o processo de ensino e aprendizagem. (violência, drogas, relações familiares, DST, relação professor-aluno, etc).

**31. QUÍMICA GERAL I – 60H (4.0.0)**

**EMENTA:** Princípios gerais da Química. Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Fórmulas e equações químicas, estequiometria. Funções inorgânicas e colóides. Eletroquímica.

**32. QUÍMICA GERAL II – 60H (4.0.0)**

**EMENTA:** Cinética Química. Equilíbrio Químico. Equilíbrio Iônico em Soluções Aquosas.. Química Orgânica. Nomenclatura dos compostos orgânicos, Hidrocarbonetos, Alcoóis, - Aldeídos, Cetonas,

Ácidos carboxílicos, Éteres, Aminas, Amidas, principais reações de compostos orgânicos, Noções sobre polímeros.

**33. TERMODINÂMICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Conceitos básicos e postulados da Termodinâmica. Potenciais Termodinâmicos. Transformações de Legendre e Relações de Maxwell. A Distribuição de Maxwell-Boltzmann Entropia. Introdução à Teoria dos Ensembles. Distribuições de Fermi-Dirac e de Bose-Einstein.

**34. ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Sociedade e Educação. Educação, Ensino e Legislação. Gestão e Organização Escolar.

**35. VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Vetores no Plano e no Espaço. Retas e planos. Produto escalar, vetorial e Misto. Transformações geométricas. Cônicas e Quadráticas. Coordenadas Polares.

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

**1. BÍOFÍSICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Gráficos. Decaimento exponencial. Crescimento exponencial e escala na biologia. Movimentos. Biomecânica e elasticidade. Dinâmica: Vãos, Trabalho, Energia e Potência mecânica. Energia Potencial. Outras formas de energia e conservação de energia no corpo humano. Fluidos. Tensão superficial. Capilaridade e Transporte em um meio infinito. Bioeletricidade. Lei de Nernst-Planck e Transporte ativo de íons. Membranas Excitáveis. Potenciais de ação. Eletroreceptores e Peixes elétricos. Geomagnetismo. Biomagnetismo e radiação eletromagnética. Biofísica da audição. Biofísica da visão.

**2. CÁLCULO NUMÉRICO – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Noções sobre erros. Algoritmos e Fluxogramas. Aproximação polinomial, derivação e integração numérica. Raízes de equações. Solução de sistemas lineares.

**3. COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Noções básicas de linguagem de programação científica: Fortran e C. Processo de compilação e depuração. Técnicas e métodos de programação científica. Método de Monte Carlo. Simulações.

**4. ELETRÔNICA – 90 h (4.1.0)**

**EMENTA:** Princípios básicos de circuitos. Tecnologia de semicondutores. Dopagem. Diodos de junção. Transistores. Triacs. Aplicações de diodos de junção e transistores. Circuitos amplificadores. Outros dispositivos semicondutores: diodo Zener, LEDs, foto diodo, foto transistor, termistores e optacopladores. Circuitos osciladores. Eletrônica digital.

**5. EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Principais modelos epistemológicos clássicos e recentes referentes às ciências naturais: Modelos de Gaston Bachelard, Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Paul Feyerabend, Mário Bunge, Humberto Maturana e Ilya Prigogine.

**6. FÍSICA AMBIENTAL – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Radiação solar. Balanço de energia, Conceitos fundamentais da Climatologia global e regional. Fluxos de calor sensível e latente. Efeito estufa. Ciclo do carbono. Mudanças climáticas globais e regionais. Interação biosfera-atmosfera.

**7. FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Modelos de Drude e Sommerfeld para metais. Redes cristalinas. Rede recíproca. Elétrons em potencial periódico. Aproximação de elétron quase livre e de elétron fortemente ligado. Descrição semiclassica da dinâmica de elétrons em sólidos. Coesão cristalina. Isolantes, semicondutores e metais. Vibrações cristalinas, fônons. Propriedades magnéticas da matéria.

**8. FÍSICA MATEMÁTICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Análise vetorial: Vetores, Diferenciação e Integração Vetorial, Operadores Diferenciais, Coordenadas Curvilíneas, Análise Tensorial, Convergência de Séries e de Séries de Potência. O Método

de Frobenius. Equações de Poisson e de Laplace, Soluções da Equação de Laplace em Coordenadas Cartesianas, Esféricas e Cilíndricas. Funções de Bessel e de Neumann. Funções Especiais

#### **9. FÍSICA NUCLEAR E PARTÍCULAS ELEMENTARES – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Espalhamento de Rutherford. Núcleos estáveis e instáveis. Modelos nucleares: gota líquida, gás de Fermi, modelo de camadas e modelos coletivos. Decaimentos alfa, beta e gama. Aplicações de física nuclear: fissão, fusão, energia nuclear e datação. Detecção e aceleração de partículas. Fenomenologia de partículas elementares. Simetrias: teorema CPT. Apresentação do modelo padrão e de algumas extensões. Astrofísica nuclear.

#### **10. HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** A Física Aristotélica e Bruno, Galileu, Bacon. A mecânica Newtoniana. O fim da filosofia natural e o eletromagnetismo. A o aristotelismo da idade média. A reação ao sistema aristotélico: Copérnico, crise da Mecânica Newtoniana e o surgimento da relatividade e da quântica. Princípios e fundamentos da Física atual.

#### **11. INTRODUÇÃO A ASTRONOMIA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** História da Astronomia. Astronomia de Posição. Astrofísica Básica. Instrumentação. Evolução Estelar. Galáxias

#### **12. INTRODUÇÃO À GEOFÍSICA GLOBAL – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Geofísica e as Ciências da Terra. Divisões da Geofísica. Figura da Terra e o Campo Gravimétrico. Altitudes e anomalias da gravidade. O Geóide. Isostasia. Anomalias regionais e locais. Medidas absolutas e relativas da gravidade. Marés terrestres. Sismologia. Propagação de ondas sísmicas. Estrutura interna da Terra. Ondas superficiais e oscilações livres da Terra. Terremotos. Parâmetros focais. Sismicidade e risco sísmicos. Sismógrafos e sismogramas. Campo magnético interno da Terra. Variação secular. Origem do Campo magnético interno. Campo magnético externo. Observação do Campo magnético. Paleomagnetismo. Resistividade elétrica das rochas. Indução Eletromagnética nas rochas. Fluxo Geotérmico. Radioatividade. Idade e evolução térmica da Terra. Geodinâmica. Exercícios.

#### **13. INTRODUÇÃO À TEORIA DA COMPLEXIDADE – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Princípios da Teoria da Complexidade. A complexidade na Mecânica Newtoniana, no Eletromagnetismo e Termologia. Mecânica Quântica e Complexidade. Aplicações na biologia e cosmologia.

#### **14. INTRODUÇÃO A TEORIA DA RELATIVIDADE – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Origens da Teoria da Relatividade. Princípios básicos da Relatividade Especial de Einstein e suas conseqüências: Cinemática e Dinâmica Relativísticas. Relatividade Especial e Eletromagnetismo. Relatividade Especial e Termodinâmica. Noções de Relatividade Geral.

#### **15. FÍSICA ESTATÍSTICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Revisão de Termodinâmica. Teoria cinética: funções de probabilidade e distribuições. Distribuições de velocidade e distribuições no espaço de fase. Funções de distribuições e ensembles. Entropia e ensembles. Ensemble microcanônico. Mecânica Estatística de gases. Ensemble gran-canônico. Mecânica Estatística Quântica.

#### **16. MECÂNICA QUÂNTICA I – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Introdução às idéias fundamentais da teoria quântica. O aparato matemática da mecânica quântica de Schrödinger. Formalização da Mecânica Quântica, os postulados. Spin 1/2 e sistemas de dois níveis. O oscilador harmônico unidimensional. Momento angular.

#### **17. MECÂNICA QUÂNTICA II – 90 h (6.0.0)**

**EMENTA:** Forças centrais e o átomo de Hidrogênio. Teoria de Espalhamento de uma partícula por um potencial. Spinores na teoria quântica não-relativística. Adição de momentos angulares. Teoria de perturbação independente do tempo. Estrutura fina e hiperfina do átomo de hidrogênio. Teoria de perturbação dependente do tempo. Partículas idênticas.

**18. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA CIENTÍFICA E PEDAGÓGICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA** Leitura Trabalhada, Natureza Do Conhecimento Do Método Científico, Leitura E Levantamento De Esquemas E Resumos; Conhecimento Sensorial, Conhecimento Intelectual, Conhecimento Vulgar, Conhecimento Intuitivo E Conhecimento Teológico, Conhecimento Filosófico E Conhecimento Científico; Como Elaborar Trabalhos De Pesquisa, Tipos De Pesquisa, Planejamento Do Trabalho – Metodologia, Cronograma Físico E Financeiro, Bibliografia.

**19. TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA – 60 h (4.0.0)**

**EMENTA:** Tópicos avançados em Física não previstos na ementa das demais disciplinas, propostos por qualquer professor da Instituição, sob aprovação prévia do Colegiado de Curso.

**ANEXO IV**  
**PLANO DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR**

A adaptação para a nova grade curricular do Curso de Física – Licenciatura Plena, para os alunos que optarem pela nova estrutura curricular, seguirá as seguintes normas:

1. A migração para a nova estrutura deverá obrigatoriamente ocorrer para os alunos ingressantes nos anos 2007, 2008 e 2009.
2. Os ingressantes anteriores a 2007, permanecem na estrutura aprovada na Resolução CONSEPE nº 34, de 16 de abril de 1999, com complementação de carga horária e componente curricular para atendimento a Resolução CNE/CP 2/2002. (em fase de elaboração)
3. A migração das disciplinas da estrutura antiga para a nova grade curricular seguirá a orientação do **QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES DO CURSO DE FÍSICA** apresentado abaixo.
4. As disciplinas liberadoras são as disciplinas que contem a carga horária e o conteúdo necessário e suficiente para o aproveitamento de estudos em determinada disciplina da nova grade curricular.
5. Na conversão da estrutura antiga para a nova, a **carga horária em falta** em determinadas disciplinas será completada com disciplinas temporárias de complementação de conteúdo com a carga horária equivalente. Estas disciplinas serão extintas logo que a conversão para a nova estrutura estiver totalmente implementada.
6. Estas disciplinas complementares poderão ser oferecidas tanto nos períodos de férias e recessos, como em período normal de aulas, e deverão constar da distribuição de encargos didáticos do Instituto de Física.
7. Na conversão da estrutura antiga para a nova, a **carga horária excedente** em determinadas disciplinas será computada nas Atividades Complementares ou carga horária de disciplinas optativas. Este procedimento deverá ser extinto logo que a conversão para a nova estrutura estiver completada.
8. Os estágios supervisionados, excepcionalmente para as turmas do período diurno deverão ser otimizadas para que os alunos tenham possibilidade de colar grau ainda com um tempo de integralização curricular de 4 (quatro) anos.
9. Casos especiais, não contemplados neste plano, deverão ser julgados pelo Colegiado de Curso.

**QUADRO COMPARATIVO ENTRE AS ESTRUTURAS CURRICULARES DO CURSO DE FÍSICA**

<b>NOVA ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>ANTIGA ESTRUTURA CURRICULAR</b>
<b>DISCIPLINAS</b>	<b>DISCIPLINAS LIBERADORAS</b>
Física I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental I</li> <li>▪ Física Geral e Experimental II</li> </ul> ou complementação de 30 horas
Física II	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental II</li> <li>▪ Física Geral e Experimental IV</li> <li>▪ Complementação de 30 horas</li> </ul>
Física III	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental III</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental IV</li> <li>ou complementação de 30 horas</li> </ul>
Física IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental IV</li> <li>▪ Física Geral e Experimental V</li> </ul>
Laboratório de Física I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental I</li> <li>▪ Física Geral e Experimental II</li> </ul>
Laboratório de Física II	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental II</li> <li>▪ Física Geral e Experimental IV</li> </ul>
Laboratório de Física III	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental III</li> <li>▪ Física Geral e Experimental IV</li> </ul>
Laboratório de Física IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Geral e Experimental II</li> <li>▪ Física Geral e Experimental IV</li> </ul>
Laboratório de Física Moderna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laboratório de Física Moderna</li> </ul>
Cálculo I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo I</li> </ul>
Cálculo II	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo II</li> </ul>
Cálculo III	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo III</li> </ul>
Equações Diferenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equações Diferenciais</li> </ul>
Álgebra Linear I	
Introdução à Teoria Quântica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrutura da Matéria I</li> <li>▪ Estrutura da Matéria II</li> </ul>
Estrutura da Matéria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Nuclear</li> <li>▪ Física Estatística</li> <li>▪ Física do Estado Sólido</li> </ul>
Eletromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletromagnetismo</li> </ul>
Mecânica Clássica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecânica Clássica</li> </ul>
Termodinâmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Termodinâmica</li> </ul>
Química Geral I	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Química Geral I</li> </ul>
Química Geral II	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Química Geral II</li> </ul>
Laboratório de Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Química Geral I</li> </ul>
Introdução a Ciência da Computação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Computação para o Ensino I</li> </ul>
<b>DISCIPLINAS PEDAGOGICAS</b>	

Libras	
Introdução a Filosofia	▪ Filosofia da Ciência
Psicologia Geral	▪ Psicologia para a Educação I ▪ Psicologia para a Educação II
Didática Geral	▪ Didática III
Organização e Funcionamento da Educação Básica	▪ Organização e Funcionamento da Educação Básica
<b>ESTAGIO SUPERVISIONADO</b>	
Estágio Supervisionado I	▪ Prática para o Ensino de Física I
Estágio Supervisionado II	▪ Prática para o Ensino de Física II
Estágio Supervisionado III	▪ Prática para o Ensino de Física I ▪ Prática para o Ensino de Física II ▪ Inst. para o Ensino de Física II
Estágio Supervisionado IV	
Estágio Supervisionado V	
Instrumentação para o Ensino de Física	▪ Instrumentação para o Ensino de Física I
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	
Cálculo Numérico	▪ Cálculo Numérico
Eletrônica	▪ Eletrônica
Física Estatística	▪ Física Estatística
Física do Estado Sólido	▪ Física do Estado Sólido
Física Nuclear e de Partículas Elementares	▪ Física Nuclear ▪ Complementação de 30 horas de Partículas Elementares
Introdução a Teoria da Relatividade	▪ Teoria da Relatividade
Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica e Pedagógica	▪ Prática de Pesquisa em Física
História e Filosofia da Física	▪ História e Filosofia da Física
Introdução a Astronomia	▪ Introdução a Astrofísica
Física Matemática	▪ Física Matemática
Introdução à Teoria da Complexidade	



Biofísica	
Introdução a Geofísica Global	
Física Ambiental	
Mecânica Quântica I	
Mecânica Quântica II	
Computação Científica	
Epistemologia das Ciências Naturais	
Tópicos Especiais em Física	