CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA **Turno: NOTURNO**

Reconhecido pela Portaria MEC nº 1.022, de 21.08.95, D.O.U. de 22.08.95.

Para completar o curso de graduação em Licenciatura em Física, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 2.958 (duas mil, novecentas e cinqüenta e oito) horas-aula, distribuídas em, no mínimo, 05 (cinco) e, no máximo, 08 (oito) anos letivos regulares.

É o seguinte o elenco de disciplinas que compõem o curso:

DISCIPLINAS DO CURRÍCULO MÍNIMO

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101095	Cálculo Diferencial e Integral I	136
101096	Cálculo Diferencial e Integral II	136
101097	Cálculo Numérico (**)	68
101098	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (*)	68
102031	Física Experimental I	136
102032	Física experimental II	136
102077	Mecânica Clássica	136
102078	Estrutura da Matéria	136
102059	Instrumentação para o Ensino de Física	136
103024	Fundamentos de Química	136
501123	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	68
501095	Psicologia da Educação (*)	68
503060	Laboratório de Recursos Didáticos	68
503086	Didática (**)	68
503115	Metodologia e Prática de Ensino de Física I	68
503116	Metodologia e Prática de Ensino de Física II	170

DISCIPLINAS COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101099	Estatística (*)	68
101100	Álgebra Linear (**)	68
102079	Eletromagnetismo	136
102081	Termodinâmica e Mecânica Estatística	136
102029	Física Geral I	204
102030	Física Geral II	204
102037	Laboratório de Física Moderna	136
102045	Métodos de Física Teórica I	68
102064	História e Filosofia da Física	68
203006	Linguagem de Programação	68
501065	Fundamentos da Educação	68

DISCIPLINAS OPTATIVAS

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
102084	Introdução à Ciência dos Materiais	68
102085	Tópicos em Eletrodinâmica Clássica	68
102086	Tópicos de Física dos Materiais	68
102087	Tópicos Avançados de Física dos Solos	68
102014	Eletrônica	68
102088	Métodos Numéricos Aplicados à Física (+)	68
102089	Cristalografia por Difração de Raios X (+)	68

102090	Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental (+)	51
102091	Introdução à Física dos Solos (+)	68
102092	Magnetismo em Meios Materiais (+)	68
102093	Introdução à Teoria do Caos (+)	68
102083	Métodos de Física Teórica II	136
102080	Mecânica Quântica	136
102097	Física do Estado Sólido (**)	68
102098	Métodos e Técnicas de Pesquisa em Física (*)	51
102099	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	34
104047	Ciências do Ambiente	68
501086	Aspectos Sociais e Profissionais	68
501069	Psicologia das Relações Humanas	68

Nota - O acadêmico poderá cursar, no máximo, 296 (duzentas e noventa e seis) horas-aula, em disciplinas optativas.
- Os símbolos pospostos às disciplinas têm a seguinte correspondência:
* disciplina de meio ano de duração, ofertada no primeiro semestre,
** disciplina de meio ano de duração, ofertada no segundo semestre.
+ Disciplina de meio ano de duração.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado será desenvolvido de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de Prática Esportiva será desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 148 (cento e quarenta e oito) horas em atividades complementares, reconhecidas pelo Colegiado do Curso de Física.

DESDOBRAMENTO DAS MATÉRIAS EM DISCIPLINAS

Nº DE ORDEM	MATÉRIAS	DISCIPLINAS
	CURRÍCULO MÍNIMO	
1	Matemática	1.1 - Cálculo Diferencial e Integral I
		1.2 - Cálculo Diferencial e Integral II
		1.3 - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
		1.4 - Cálculo Numérico
2	Física Experimental	2.1 - Física Experimental I
		2.2 - Física Experimental II
3	Mecânica Geral	3.1 - Mecânica Clássica
4	Estrutura da Matéria	4.1 - Estrutura da Matéria
5	Química Geral e Inorgânica e Fundamentos de Química Orgânica	5.1 - Fundamentos de Química
6	Instrumentação para Ensino	6.1 - Instrumentação para o Ensino de Física
7	Didática	7.1 - Didática
8	Estrutura e Funcionamento do Ensino	8.1 - Estrutura e Funcionamento da Educação Básica
9	Psicologia da Educação	9.1 - Psicologia da Educação
10	Prática de Ensino	10.1 - Metodologia e Prática de Ensino de Física I
		10.2 - Metodologia e Prática de Ensino de Física II
		10.3 - Laboratório de Recursos Didáticos

COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIAS

1	Matemática	1.5 - Álgebra Linear
11	Física	11.1 - Física Geral I
		11.2 - Física Geral II
		11.3 - Métodos de Física Teórica I
12	Estatística	12.1 - Estatística
13	Eletromagnetismo	13.1 - Eletromagnetismo
14	Laboratório de Física Moderna	14.1 - Laboratório de Física Moderna
15	Termodinâmica e Mecânica Estatística	15.1 - Termodinâmica e Mecânica Estatística
16	Informática	16.1 - Linguagem de Programação
17	Ciências Sociais	17.1 - História e Filosofia da Física
18	Fundamentos da Educação	18.1 - Fundamentos da Educação

OPTATIVAS

11	Física	11.4 - Tópicos em Eletrodinâmica Clássica
		11.5 - Tópicos de Física dos Materiais
		11.6 - Métodos Numéricos Aplicados à Física
		11.7 - Cristalografia por Difração de Raios X
		11.8 - Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental
		11.9 - Introdução à Física dos Solos
		11.10 - Tópicos Avançados de Física dos Solos
		11.11 - Introdução à Teoria do Caos
		11.12 - Métodos de Física Teórica II
		11.13 - Mecânica Quântica
		11.14 - Física do Estado Sólido
		11.15 - Magnetismo em Meios Materiais
17	Ciências Sociais	17.2 - Aspectos Sociais e Profissionais
19	Métodos e Técnicas de Pesquisa	19.1 - Métodos e Técnicas de Pesquisa em Física
20	Trabalho de Conclusão de Curso	20.1 - Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso
21	Ciência dos Materiais	21.1 - Introdução à Ciência dos Materiais
22	Eletrônica	22.1 - Eletrônica
23	Ciências do Ambiente	23.1 - Ciências do Ambiente
24	Psicologia	24.1 - Psicologia das Relações Humanas

EMENTÁRIO

101095 - CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL I - 136h
Funções. Limites. Derivadas. Aplicações do Cálculo Diferencial. Integrais. Derivadas parciais. Funções de várias variáveis. Integrais múltiplas.

101096 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II - 136h
Sequências e Séries. Equações Diferenciais Lineares. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Sistemas Lineares e Não Lineares. Funções Ortogonais. Equações Diferenciais Parciais.

101097 - CÁLCULO NUMÉRICO - 68 h
Estudo do erro. Métodos numéricos na resolução de sistemas lineares. Equações transcendentes: métodos numéricos de resolução. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas via quadrados mínimos lineares. Integração numérica. Equações diferenciais ordinárias: métodos numéricos iniciais.

101098 - CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - 68h
Vetor. Produtos Vetoriais. Geometria Analítica Plana e Geometria Analítica Espacial. Superfícies.

101099 - ESTATÍSTICA - 68h
Fundamentos de estatística descritiva. Probabilidades: principais distribuições de probabilidades discretas e contínuas. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipótese e significância. Regressão e correlação.

101100 - ÁLGEBRA LINEAR - 68h
Espaços vetoriais de dimensão finita sobre os reais e os complexos. Transformações lineares. Formas canônicas. Autovalores e autovetores. Produto interno.

102014 - ELETRÔNICA - 68h
Semicondutores. Diodos. Transistores. Retificadores. Amplificadores. Parâmetros eletrônicos. Princípios da eletrônica digital.

102029 - FÍSICA GERAL I - 204h
Análise dimensional. Álgebra vetorial. Estática.Cinemática.Dinâmica. Gravitação. Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Oscilações.

102030 - FÍSICA GERAL II - 204h
Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo. Eletromagnetismo. Movimento Ondulatório. Óptica Geométrica e Física. Introdução à Física Moderna.

102031 - FÍSICA EXPERIMENTAL I - 136h
Teoria dos erros. Gráficos. Estática. Cinemática. Dinâmica. Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica. Cinética de Gases.

102032 - FÍSICA EXPERIMENTAL II - 136h
Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo. Eletromagnetismo. Ondas. Óptica Geométrica e Física. Osciloscópio. Galvanômetro.

102037 - LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA - 136h
Contadores Geiger. Cintiladores. Experimentos sobre a velocidade de propagação da luz. Interferometria. Velocidade de deslocamento de íons em eletrolitos. Análise espectral. Efeito fotoelétrico. Carga elétrica elementar. Microondas. Raios catódicos. Experiência de Franck-Hertz.

102045 - MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA I - 68h
Aplicações à Física de: Vetores e Escalares. Produtos Escalar e Vetorial. Diferenciação de Vetores. Gradiente, Divergente e Rotacional. Integração de Vetores. Teoremas de Stokes e de Gauss. Mudança de sistemas de coordenadas.

102059 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA - 136h
A pesquisa investigatória do equipamento. Projeto e construção de equipamentos de ensino. Técnicas para uso de equipamentos de ensino. Preparação de aulas experimentais.

102064 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA - 68h
A História da Física. Evolução do Pensamento Científico. A Filosofia da Ciência. Teoria do Conhecimento. Teoria da Ciência. A Filosofia da Física.

102077 - MECÂNICA CLÁSSICA - 136h
Elementos de Mecânica Newtoniana. Gravitação. Sistemas de Coordenadas Móveis. Mecânica Analítica. Introdução à Algebra Tensorial. Rotação de um Corpo Rígido. Pequenas Vibrações.

102078 - ESTRUTURA DA MATÉRIA - 136h
Teoria da Relatividade Restrita. Radiação térmica. Propriedades corpusculares das ondas. Propriedades ondulatórias da matéria. Estrutura atômica. Introdução à Mecânica Quântica. Teoria quântica do átomo de hidrogênio. Átomos de muitos elétrons. Moléculas. Mecânica Estatística. Introdução à Física do Estado Sólido. Núcleo atômico. Radioatividade. Partículas elementares.

102079 - ELETROMAGNETISMO - 136h
Eletrostática. Teoria Macroscópica dos Dielétricos. Corrente Elétrica. Campos Magnéticos em Correntes Estacionárias. Teoria Microscópica do Eletromagnetismo. Indução Eletromagnética. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.

102080 - MECÂNICA QUÂNTICA - 136h
Introdução. A antiga teoria quântica. Funções de onda. Equações de Schrodinger. A conservação da densidade de probabilidade. Notação de Dirac. Soluções de alguns sistemas unidimensionais. Oscilador harmônico. A estrutura formal da Mecânica Quântica. Espaços vetoriais lineares. Representação linear. Mudança de base. Aplicação da Mecânica Matricial. Equação de onda em três dimensões. Átomo de hidrogênio. Spin. Momentos moleculares. Métodos de aproximação. Radiação do átomo. Teoria das colisões. Teoria das perturbações. Estrutura de átomos. Estrutura molecular. Sistemas de muitas partículas

102081 - TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA - 136h
Conceitos fundamentais. Equações de estado. A primeira Lei da Termodinâmica e suas aplicações.A segunda lei da Termodinâmica e o conceito de entropia. A terceira lei da Termodinâmica. Potenciais termodinâmicos. Aplicações da termodinâmica a sistemas simples.Teoria cinética. Princípios básicos de Mecânica Estatística. Aplicações básicas de Mecânica Estatística a sistemas clássicos e quânticos.

102083 - MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA II -136h
Aplicações à Física de: Funções de Variáveis Complexas. Conceitos da Teoria das Distribuições. Transformadas de Fourier. Equações diferenciais parciais. Funções Especiais. Espaços de dimensão Finita e Infinita. Funções de Green. Métodos variacionais. Métodos de Perturbação. Álgebra Tensorial.

102084 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS - 68h
Ligações atômicas. Estrutura cristalina. Fases sólidas/desordem. Diagramas de fase. Reações no estado sólido. Microestruturas. Deformações e fratura. Processos de endurecimento. Polímeros e compósitos. Materiais condutores. Propriedades magnéticas de metais e cerâmicas. Propriedades dielétricas e óticas de cerâmicas e polímeros. Tópicos avançados.

102085 - TÓPICOS EM ELETRODINÂMICA CLÁSSICA - 68h
Sistemas de coordenadas. Tensores. Equações de Maxwell. Relatividade Restrita. Grupo de Lorentz. Transformação de Lorentz. Dinâmica Relativística. Teoria Relativística dos Campos. Equação do Momento e suas soluções. Reação e reação de radiação. Eletrodinâmica de ação a distância.

102086 - TÓPICOS DE FÍSICA DOS MATERIAIS - 68h
Propriedades Mecânicas de Materiais. Propriedades Opto-magnéticas de materiais. Supercondutividade. Técnicas de análise de materiais.

102087 - TÓPICOS AVANÇADOS DE FÍSICA DOS SOLOS - 68h
Balanço de água, energia e solutos em solos. Geoestática aplicada a solos. Teorias fractal e de percolação aplicados a solos. Técnicas de análise de imagens para a caracterização das propriedades físicas de solos. As técnicas tomográficas para o estudo de solos. Espectroscopia e instrumentação física em estudos de solos. Mecânica Estatística aplicada a solos. Processos físico-químicos associados à contaminação ambiental.

102088 - MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À FÍSICA - 68h
Sistema operacional UNIX. Linguagem Fortran. Integração numérica. Solução numérica de Equação Diferencial Ordinária (EDO). Solução numérica de um sistema de EDO. Solução numérica de equação diferencial parcial. Equações de autovalor e autovetor. Transformada rápida de Fourier (FFT). Funções especiais: Gama, Erro, Erro Complementar, Bessel, Elípticas.

102089 - CRISTALOGRAFIA POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X - 68h
Propriedades básicas dos raios X. Geometria dos cristais. Interação dos raios X com a matéria. Principais métodos experimentais de análise cristalográfica para materiais cristalinos utilizando raios X.

102090 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO DE DADOS EM FÍSICA EXPERIMENTAL - 51h
Erros. Função. Densidade de Probabilidade. Distribuição binomial e distribuição de Poisson. Distribuição normal. Propagação de erros. Princípio da máxima probabilidade. Testes de significância.

102091 - INTRODUÇÃO À FÍSICA DOS SOLOS - 68h
O solo como meio poroso. A fase sólida do solo. A água no solo. A dinâmica da água no solo. Fenômenos de transporte aplicados ao solo. Termodinâmica aplicada ao solo. Transporte de solutos no solo. Variabilidade espacial em solos. Fenômenos associados ao congelamento de água no solo. Dinâmica da infiltração de água e solutos em solos heterogêneos.

102092 - MAGNETISMO EM MEIOS MATERIAIS - 68h
Fontes do Magnetismo. Hamiltonianos magnéticos. Ordens magnéticas. Susceptibilidade magnética e calor específico. Magnetismo em isolantes. Magnetismo em metais. Transições de fase. Paramagnetismo e Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Antiferromagnetismo. Ressonância paramagnética. Ressonância magnética nuclear.

102093 - INTRODUÇÃO À TEORIA DO CAOS - 68h
Descrição de experimentos e modelos simples em que surge comportamento caótico. Mapas lineares e caos determinístico. Comportamento universal de mapas quadráticos. A rota de intermitência para o caos. Atratores estranhos e sistemas dinâmicos dissipativos. Movimento irregular em sistemas conservativos.

102097 - FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO - 68h
Estrutura cristalina. Difração em Cristais. Ligações Cristalinas. Fônons. Propriedades Térmicas. Gás de Fermi. Bandas de Energia. Semicondutores. Defeitos e propriedades dielétricas, magnéticas e supercondutoras.

102098 - MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA EM FÍSICA - 51h
Introdução às teorias do conhecimento e da ciência. Método científico. Pesquisa bibliográfica. Pesquisa investigatória experimental e levantamentos. Normatização do trabalho científico.

102099 - ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 34h
Elaboração de um trabalho de conclusão de curso sob a orientação de um docente. Apresentação do trabalho para Banca Examinadora.

103024 - FUNDAMENTOS DE QUÍMICA - 136h
Matéria e suas propriedades. Desenvolvimento da Teoria Atômica. Mecânica Quântica. Classificação dos Elementos. Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Leis Químicas. Generalidades sobre compostos de coordenação. Síntese de compostos minerais. Soluções. Energia e reações químicas. Fundamentos de Química Orgânica.

104047 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE - 68h
Estudo dos seres vivos e do ambiente. Ecossistemas. Biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos. Recursos naturais. Poluição.

203006 - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO - 68h
Princípios fundamentais de computação. Introdução ao Sistema Operacional DOS. Programação em Fortran.

501065 - FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO - 68h
A educação como objeto de estudo da filosofia e das ciências pedagógicas. Valores e fins da educação. Educação e socialização: aspectos formais e informais do processo educativo. Educação e mudança social: a conservação e a transformação no processo educativo. Educação e sociedade brasileira: evolução da educação brasileira. Tendências e correntes da educação

brasileira na atualidade. Estado, política e educação. Política educacional no Brasil. A escola e a democratização do saber. Escola brasileira e sua problemática atual.

501069 - PSICOLOGIA DAS RELAÇÕES HUMANAS - 68h
Conceito de relações humanas, no sentido geral e específico. Objetivos das relações humanas no trabalho. Análise de casos. Estudo do comportamento com emprego da análise transacional. Estudo sobre chefia e liderça.

501086 - ASPECTOS SOCIAIS E PROFISSIONAIS - 68h
Fundamentos de sociologia. Organização social. Estrutura social. Processos sociais. Legislação profissional. Código de ética. Exercício profissional. Noções gerais de direito.

501095 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO - 68h
A construção do conhecimento psicológico num contexto histórico-crítico; análise dos seus objetos, métodos e pressupostos; os resultados práticos e seus aspectos controversos, sendo correlacionados ao desenvolvimento e aprendizagem humanas.

501123 - ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA - 68 h
A educação brasileira a partir da LDBEN 4024/61. Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional: Lei nº 9394/96. Educação Básica: as propostas do MEC para a educação brasileira em seus diversos níveis e modalidades. Educação Básica: organização escolar, estrutura curricular, formas de financiamento e atuação docente.

503060 - LABORATÓRIO DE RECURSOS DIDÁTICOS - 68h
Educação como processo de comunicação. Diferentes linguagens como forma de expressão. Fundamentos psicopedagógicos dos recursos audiovisuais: percepção em diferentes abordagens. Criatividade. Recursos didáticos: conceituação, critérios para seleção, produção, análise crítica. Produção de materiais e experimentação nas escolas de educação básica. Análise crítica dos materiais existentes/usados nas escolas. Televisão e vídeo: análise do uso/recepção nas escolas de educação básica.

503086 - DIDÁTICA - 68h
A evolução das idéias pedagógicas no Brasil e as abordagens de ensino. A didática no contexto histórico e a prática pedagógica nas perspectivas repetitiva e reflexiva. Momentos do processo ensino-aprendizagem: objetivos educacionais e de ensino, motivação e incentivação da aprendizagem, apresentação da matéria, procedimentos e recursos, fixação e avaliação da aprendizagem. Problemas do processo ensino- aprendizagem: manejo de classe, disciplina.

503115 - METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA I - 68h
Concepções educacionais vigentes no ensino de física. Objetivos do ensino de física. Metodologia e conteúdos do ensino de física. Investigação-ação educacional emancipatória. Investigação da realidade educacional. Sistemas de Avaliação do rendimento escolar. Análise de livros didáticos.

503116 - METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA II - 170h
Elaboração de projetos de ação para atuação nas escolas. Planejamento Didático da Ação. Implementação do projeto de ação nas escolas - Ação Docente. Sistematização do conhecimento "novo" - Processo Reflexivo. Relatório final. Elaboração do artigo científico.

LICENCIATURA EM FÍSICA - Noturno

1ª SÉRIE 680 20	Física Geral I 102029 204 6	Física Experimental I 102031 136 4	Cálculo Diferencial e Integral I 101095 136 4	* Cálculo Vetorial e Geometria Analítica 101098 68 4	** Álgebra Linear 101100 68 4	Linguagem de Programação 203006 68 2	
2ª SÉRIE 680 20	Física Geral II 102030 204 6	Física Experimental II 102032 136 4	Cálculo Diferencial e Integral II 101096 136 4	Métodos de Física Teórica I 102045 68 2	* Estatística 101099 68 4	** Cálculo Numérico 101097 68 4	
3ª SÉRIE 544 16	Mecânica Clássica 102077 136 4	Eletromagnetismo 102079 136 4	Fundamentos da Educação 501065 68 2	Fundamentos de Química 103024 136 4	Laboratório de Recursos Didáticos 503060 68 2		
4ª SÉRIE 680 20	Estrutura da Matéria 102078 136 4	Termodinâmica e Mecânica Estatística 102081 136 4	* Psicologia da Educação 501095 68 4	**Didática 503086 68 4	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica 501123 68 2	Metodologia e Prática de Ensino de Física I 503115 68 2	Instrumentação para o Ensino de Física 102059 136 4
5ª SÉRIE 374 11	Laboratório de Física Moderna 102037 136 4	Metodologia e Prática de Ensino de Física II 503116 170 5	História e Filosofia da Física 102064 68 2				

* Disciplinas de meio ano de duração, ofertadas apenas no primeiro semestre.
** Disciplinas de meio ano de duração, ofertadas apenas no segundo semestre.

Em vigor a partir de 1º de janeiro de 2002 (Portaria R. nº 226/01, com efeitos retroativos a 1º de janeiro de 2000) homologada pela Resolução C.A. nº 015/02.