

**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Turno: NOTURNO  
Currículo nº 7

Reconhecido pela Portaria MEC nº 1.022, de 21/08/95, D.O.U. nº 161 de 22/08/95. Renovação de Reconhecimento Decreto nº 3.617, de 02.03.16. DOE. nº 9.648 de 03.03.2016.

Reconhecimento renovado pela Portaria n.º 111/2020 - SETI de 12/05/2020, publicado no Diário Oficial do Estrado do Paraná nº 10687, de 15/05/2020.

Para completar o currículo pleno do curso superior de graduação em Licenciatura em Física, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 3.120 (três mil, cento e vinte) horas, sendo 1.615 (mil, seiscentas e quinze) horas em disciplinas de Formação Básica Geral, 476 (quatrocentas e setenta e seis) horas em disciplinas de Prática como Componente Curricular, 136 (cento e trinta e seis) horas em disciplinas de Formação Específica Profissional, 408 (quatrocentas e oito) horas em Estágio Curricular Supervisionado, 255 (duzentas e cinquenta e cinco) horas em disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento e 310 (trezentas e dez) horas de Atividades Complementares, distribuídas em, no mínimo, 04 (quatro) anos e, no máximo, 06 (seis) anos letivos.

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

**DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL**

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101095	Cálculo Diferencial e Integral I	136
101096	Cálculo Diferencial e Integral II	136
101137	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	68
101150	Álgebra Linear	68
102111	Física Computacional Básica	68
102112	Física Experimental I	68
102152	Física Experimental II	68
102113	Física Geral I	136
102153	Física Geral II	136
102155	Física Moderna	136
102156	História e Filosofia da Ciência	136
102158	Laboratório de Física Moderna (**)	68
103125	Química	68
501065	Fundamentos da Educação	68
501123	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	68
501171	Psicologia da Educação	68
509190	Didática	68
505121	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (*)	51
<b>Sub-total</b>		<b>1.615</b>

**DISCIPLINAS DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
102110	Ensino de Física I	68
102149	Ensino de Física II	68
102150	Ensino de Física III	68
102151	Ensino de Física IV	68
102114	Iniciação Científica I	68
102154	Iniciação Científica II	68
102157	Instrumentação para o Ensino de Física	68
<b>Sub-total</b>		<b>476</b>

**DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL**

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
102159	Teoria e Aplicação em Física Estatística (*)	68
102160	Teoria e Aplicação em Mecânica Clássica (*)	68
<b>Sub-total</b>		<b>136</b>

**DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
503188	Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física I	204
503189	Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física II	204
<b>Sub-total</b>		<b>408</b>

**DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO**

CÓDIGO	DISCIPLINAS	SÉRIE	CARGA HORÁRIA
102161	Física do Cotidiano (**)	4 <sup>a</sup>	68
102162	Teoria e Aplicações em Eletromagnetismo (**)	4 <sup>a</sup>	68
102193	Eletrônica (*)	4 <sup>a</sup>	68
102194	Seminários (**)	4 <sup>a</sup>	51
<b>Sub-total</b>			<b>255</b>

**Nota** - 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.
- \*\*\* disciplinas trimestrais.
- disciplina ofertada na modalidade a distância.

### PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

A prática como componente curricular será vivenciada ao longo do curso num total de 476 (quatrocentas e setenta e seis) horas, embora esteja inserida como disciplina de Formação Básica Geral esta deve permear todo o processo de formação do professor numa perspectiva interdisciplinar contemplando dimensões teóricas e práticas, configurando-se através do Projeto Articulador da série, aprovado pelo Colegiado do Curso.

### ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado, embora incorporado como disciplina de Formação Específica Profissional, será desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso, num total de 408 (quatrocentas e oito) horas, de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, Resolução CEPE nº 017, de 07/03/2006.

### ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 310 (trezentas e dez) horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, reconhecidas pelo Colegiado do Curso, incluindo a participação obrigatória em atividades cujos conteúdos contemplem a Educação das Relações Étnico-Raciais, o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Prevenção e Combate ao Uso de Drogas, Inclusão de Pessoas com Necessidades Especiais e Educação Ambiental.

### PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de Prática Esportiva poderá ser desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

### DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM DISCIPLINAS

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL</b>		
1	Matemática	1.1 - Cálculo Diferencial e Integral I - Cálculo Diferencial e Integral II - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica - Álgebra Linear
2	Física Experimental	2.1 - Física Experimental I - Física Experimental II - Física Computacional Básica
3	Física Geral	3.1 - Física Geral I - Física Geral II
4	Física Moderna e Contemporânea	- Física Moderna  - Laboratório de Física Moderna
5	História da Física	5.1 - História e Filosofia da Ciência
6	Química	6.1 - Química
7	Educação e Física	7.1 - Ensino de Física I - Ensino de Física II - Ensino de Física III - Ensino de Física IV
8	Ensino de Física	8.1 - Iniciação Científica I - Iniciação Científica II - Instrumentação para o Ensino de Física
9	Educação	9.1 - Fundamentos da Educação - Psicologia da Educação - Estrutura e Funcionamento da Educação Básica - Didática - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL</b>		
9	Educação	9.6 - Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física I 9.7 - Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física II
10	Física Clássica	10.1 - Teoria e Aplicação em Física Estatística 10.2 - Teoria e Aplicação em Mecânica Clássica
<b>DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO</b>		
4	Física Moderna e Contemporânea	4.3 - Física do Cotidiano
10	Física Clássica	10.3 - Teoria e Aplicações em Eletromagnetismo
3	Física Geral	3.3 - Eletrônica 3.4 - Seminários

### EMENTÁRIO

#### 101095 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

Funções: funções elementares, funções inversas, composição de funções, funções transcendentais, e operações. Limites: propriedades, limites no infinito, e limite de funções transcendentais. Derivadas: interpretação geométrica e cinemática, regras de derivação, derivadas de funções transcendentais, e aplicações. Integrais: integrais definidas, integrais indefinidas, integração numérica, aplicações, e técnicas de integração. Funções de Variáveis Variáveis: limites, e continuidade. Derivadas Parciais: regra da cadeia, e derivadas direcionais. Integrais Múltiplas: integrais duplas, e integrais triplas.

#### 101096 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Derivada e Integração de Funções Vetoriais. Integrais de Linha. Gradiente. Divergente. Rotacional. Séries: seqüências, séries infinitas, regras de convergência, séries de potências, séries de Taylor e Maclaurin, série binomial, e representação de funções. Equações Diferenciais: exatas, homogêneas, de primeira ordem, de segunda ordem, linear não homogênea, soluções por meio de séries, e sistemas lineares e não lineares.

#### 101137 - CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA

Vetores: módulo, expressão cartesiana, versor, e propriedades. Álgebra Vetorial: operações com vetores, produto escalar, produto vetorial, e produto misto. Geometria Plana: reta no  $\mathbb{R}^2$ , e curvas planas. Geometria Espacial: reta no  $\mathbb{R}^3$ , plano, transformações de coordenadas cartesianas, e superfícies.

#### 101150 - ALGEBRA LINEAR

Espaços Lineares. Transformações Lineares. Mudanças de Coordenadas. Bases. Ortogonalidade. Autovetores. Autovalores. Matrizes, Diagonalização. Operadores. Espaços Contínuos.

#### 102110 - ENSINO FÍSICA I

Análise dos Conteúdos no Ensino Básico: elaboração de um perfil dos alunos do curso de licenciatura em física (atividade de investigação). Análise da Proposta Curricular Nacional e Local do Ensino de Física na Educação Básica: currículo do ensino fundamental (PCN - parâmetros curriculares nacionais e ensino de ciências), e currículo do ensino médio (PCN+ - parâmetros curriculares nacionais mais e ensino de física). Estudos das Concepções de Aprendizagem no Ensino de Física: comportamentalista (Skinner e Gagné), cognitivista (Bruner, Piaget e Ausubel), sócio-interacionista (Vygotsky e Wallon), e humanista (Rogers). Elaboração de Atividades Educacionais de Física para a Educação Básica em Temáticas Específicas: movimentos (variação e conservação); calor, ambiente e usos de energia; e universo, terra e vida.

#### 102111 - FÍSICA COMPUTACIONAL BÁSICA

Introdução a Sistemas Operacionais. Tratamentos de Dados de Experimentos: uso de planilhas. Modelagem e Simulação em Sistemas Físicos. Aplicações de Programas Matemáticos em Problemas de Física.

#### 102112 - FÍSICA EXPERIMENTAL I

Método Científico: análise de dados, algoritmos significativos, e erros. Estatística Experimental: amostragem, probabilidade, distribuições, médias, variâncias, desvio padrão, e correlação. Gráficos. Experimentos em Mecânica: estática, conservação da energia, conservação do momento linear, conservação do momento angular, oscilação e fluidos. Experimentos em Termodinâmica: dilatação, gases, primeira lei da termodinâmica, e segunda lei da termodinâmica.

#### 102113 - FÍSICA GERAL I

Movimento no Plano e no Espaço. Leis de Newton. Trabalho e Conservação da Energia. Conservação do Momento Linear. Colisões. Rotação. Conservação do Momento Angular. Oscilação. Gravitação. Fluidos. Sistemas e Processos Termodinâmicos. Equação de Estado. Leis da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases.

#### 102114 - INICIAÇÃO CIENTÍFICA I

Concepção de Conhecimento: empírico, técnico, mítico, filosófico, científico e artístico. Concepção de Produção de Conhecimento Científico. Pesquisa Científica: pré-requisitos (leitura, análise de textos, pesquisa bibliográfica, seminários e conferências), projeto de pesquisa, relatório de pesquisa, trabalhos científicos, publicações científicas, normas gerais para referências bibliográficas. Linhas de Pesquisa do Departamento de Física e Departamentos Afins. Elaboração e Execução de Mini-projetos de Pesquisa em Temáticas Específicas do Ensino de Física: movimentos (variação e conservação); calor, ambiente e usos de energia; e universo, terra e vida.

#### 102149 - ENSINO FÍSICA II

Estudos de Metodologias para o Ensino de Física no Ensino Básico: Elaboração de Atividades Educacionais de Física para a Educação Básica em Temáticas Específicas: som, imagem e informação; e equipamentos elétricos e telecomunicações.

#### 102150 - ENSINO FÍSICA III

Planejamento Geral: elaboração de um plano de curso de física para a educação básica. Planejamento Específico: elaboração de planos (de aula, de mini-cursos, de oficinas, de feiras científicas) em física para a educação básica. Elaboração de Atividades Educacionais de Física para a Educação Básica em Temáticas Específicas: matéria e radiação.

#### 102151 - ENSINO FÍSICA IV

Aplicação de Metodologias, Planejamento Geral, e Planejamentos Específicos para a Elaboração de Atividades Educacionais de Física para a Educação Básica em Temáticas Específicas: movimentos (variação e conservação); calor, ambiente e usos de energia; universo, terra e vida; som, imagem e informação; equipamentos elétricos e telecomunicações; e matéria e radiação.

#### 102152 - FÍSICA EXPERIMENTAL II

Experimentos em Eletricidade e Magnetismo: instrumentos de medidas elétricas, campo elétrico, potencial elétrico, condutores ôhmicos, condutores não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos de corrente alternada, campo magnético, indução eletromagnética, e oscilações eletromagnéticas. Experimentos em ótica geométrica e física: reflexão em superfícies planas, refração em superfícies planas, difração, interferência, e polarização.

#### 102153 - FÍSICA GERAL II

Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Leis do eletromagnetismo. Equações de Maxwell. Ondas Mecânicas. Ondas Eletromagnéticas. Ótica Física.

#### 102154 - INICIAÇÃO CIENTÍFICA II

Pesquisa em Física e em Ensino de Física no Brasil. Análises: teses, dissertações, artigos, e monografias. Prática de Apresentação Oral: seminários, comunicações, e conferências. Elaboração e Execução de Mini-projetos de Pesquisa em Temáticas Específicas do Ensino de Física: som, imagem e informação; e equipamentos elétricos e telecomunicações.

#### 102155 - FÍSICA MODERNA

Relatividade Especial: transformação de Lorentz, e equivalência massa – energia. Natureza Ondulatória – Corpuscular da Matéria e da Luz. Fundamentos da Mecânica Quântica. Princípio da Incerteza de Heisenberg. Equação de Schrödinger. Estrutura Atômica. Modelo do Átomo de Hidrogênio. Moléculas. Sólidos. Núcleo Atômico. Forças Nucleares. Energia Nuclear Radioatividade. Partículas Elementares.

#### 102156 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Evolução do Pensamento Científico: o processo de evolução da ciência, e as implicações na sociedade. Cosmologia Antiga. Física de Aristóteles. Física Medieval. Origens da Mecânica e o Mecanicismo. Evolução do Conceito de Calor e da Termodinâmica no Período Pré-industrial. Teoria Eletromagnética de Maxwell e o Conceito de Campo. Impasses da Mecânica Clássica e da Física Quântica. Teorias da Relatividade e da Física Quântica e suas Implicações na Física e na Tecnologia. Uso da história da física no ensino de física.

#### 102157 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA

Análise de Instrumentos de Apoio Didático em Aulas Teóricas e Experimentais. Desenvolvimento de Projetos Instrumentais em Temáticas Específicas: movimentos (variação e conservação); calor, ambiente e usos de energia; universo, terra e vida; som, imagem e informação; equipamentos elétricos e telecomunicações; e matéria e radiação.

#### **102158 - LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA**

Experimentos sobre a Natureza Quântica da Matéria: efeito fotoelétrico, corpo negro, análise espectral, e dualidade onda – partícula. Experimentos de Relatividade: velocidade de propagação da luz, e interferometria. Experimentos de Radiação e Radioatividade: contadores Geiger, cintiladores, e raios catódicos. Experimentos de partículas elementares: carga elétrica.

#### **102159 - TEORIA E APLICAÇÕES EM FÍSICA ESTATÍSTICA**

Conceitos de Termodinâmica: leis da termodinâmica, entropia e potenciais Termodinâmicos. Aplicações da Termodinâmica. Probabilidade. Distribuições estatísticas. Função de Partição. Propriedades Termodinâmicas. Aplicações da Física Estatística.

#### **102160 - TEORIA E APLICAÇÕES EM MECÂNICA CLÁSSICA**

Mecânica Newtoniana: leis da conservação, leis de Newton, força central, gravitação, leis de Kepler. Noções de Mecânica Analítica : hamiltoneana, lagrangeana.

#### **102161 - FÍSICA DO COTIDIANO**

Princípios Físicos dos Equipamentos Tecnológicos. Princípios Físicos dos Fenômenos Naturais e do Cotidiano.

#### **102162 - TEORIA E APLICAÇÕES EM ELETROMAGNETISMO**

Equação de Maxwell. Aplicações no Vácuo: campo elétrico, campo magnético, ondas eletromagnéticas, e vetor Poynting. Aplicações em Meios Materiais: dielétricos, condutores, semicondutores, magnetos, guias de ondas, e antenas.

#### **102193 - ELETRÔNICA**

Noções de componentes básicos (componentes passivos, diodos, transistores, amplificadores e tiristores), montagem de circuitos elétricos e eletrônicos simples e testes de funções.

#### **102194 - SEMINÁRIOS**

Tópicos de física contemporânea.

#### **103125 - QUÍMICA**

A Matéria e as Transformações Físicas e Químicas. Estequiometria. Propriedades Químicas. Tabela Periódica, Ligações Químicas. Soluções.

#### **501065 - FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO**

A Educação como objeto de estudos de reflexão da filosofia das ciências pedagógicas. Valores e fins da educação. Educação e socialização. Educação e mudança social: paradigmas do consenso e do conflito. Educação e sociedade brasileira. Evolução da Educação Brasileira e as tendências nos períodos: colonial jesuítico: 1500-1808, Império, Primeira República: 1808-1920, Estado Novo: 1930-1945, Segunda República: 1945 -1964, Ditadura Militar e república Nova: 1964-1985. A escola e a democratização do saber. Escola e sua problemática atual.

#### **501123 - ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Análise das Relações Educação, Estado e Sociedade. Estudo da Organização da Educação Brasileira: dimensões histórica, políticas, sociais, econômicas e educacionais. Análise da Educação na Constituição Federal de 1988 e a Nova LDB (Lei 9394/96).

#### **501171 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

Conceitos e objetivos da Psicologia da Educação. Psicologia: contexto atual. Aspectos construtivos do desenvolvimento humano. Importância, aspectos e fatores. O desenvolvimento humano nos períodos de 0 a 7 anos, de 7 a 12 anos. Adolescência: critérios, enfoques. Abordagens psicológicas, do desenvolvimento humano: teoria comportamental inatista humanista, psicogênica e histórico-cultural. Aprendizagem: fatores que interferem na aprendizagem: familiar, intelectual, individual e saúde. Educação para portadores de necessidades especiais: inclusão, dificuldades.

#### **503188 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM ENSINO DE FÍSICA I**

Concepções educacionais vigentes na educação básica no ensino de Física. Objetivos da educação básica no ensino de Física. Problemática de conceitos e práticas. Modalidades de avaliação na educação básica. Investigação da realidade educacional. Elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais. Organização e apresentação de relatório.

#### **503189 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM ENSINO DE FÍSICA II**

Investigação da realidade educacional. Desenvolvimento e análise dos projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais. Organização do relatório final.

#### **509190 - DIDÁTICA**

Reflexões sobre educação e o trabalho docente na escola. A didática como área de saber voltada aos processos ensino-aprendizagem e seu papel na formação do professor. Organização do trabalho pedagógico no cotidiano escolar: o planejamento educacional, seus níveis e elementos. Avaliação do processo ensino-aprendizagem.

#### **505121 – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS**

A história da surdez e a educação do sujeito surdo no Brasil: questões sobre o programa de inclusão. Teorias lingüísticas sobre a aquisição da linguagem pela criança surda e o estatuto da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A Língua Brasileira de Sinais e escrita.

LICENCIATURA EM FÍSICA

<b>1ª Série</b>	Física Gneral I			Física Experimental I			Física Computacional Básica			Cálculo Diferencial e Integral I			Cálculo Vetorial e Geometria Analítica			Estrutura e Func. da Educação Básica		
680	20	102113	4	136	68	2	102111	2	101095	136	4	101137	68	2	501123	68	2	
	20		4			2		4			2			2				
<b>2ª Série</b>	Física Geral II			Física Experimental II			Algebra Linear			Cálculo Diferencial e Integral II			Química			Fundamentos da Educação		
680	20	102153	4	136	102152	2	101150	2	101096	136	4	103125	68	2	501065	68	2	
	20		4			2		4			2			2				
<b>3ª Série</b>	Física Moderna			Laboratório Física Moderna			Est. Curric. Superv. em Ensino de Física I			Didática			Psicologia da Educação			Instrumentação para o Ensino da Física		
748	22	102155	4	136	102158	0	503188	204	509190	68	2	501171	68	2	102157	68	2	
	22		4			4					6			2			2	2
<b>4ª Série</b>	História e Filosofia da Ciência			Teoria e Aplicação em Física Estatística			Est. Curric. Superv. em Ensino de Física II			Ensino da Física IV			Lingua Brasileira de Sinais - LIBRAS			Disc.de Diversificação ou Aprofundamento		
782	27	102156	4	136	102159	4	503189	204	102151	68	2	505121	51	3	102162	68	4	
	19		4			6					2			0			0	0

**LICENCIATURA EM FÍSICA**

<b>1ª Série</b>		Iniciação Científica I			Ensino de Física I											
680	20	102114	68	2	102110	68	2									
	20			2			2									
<b>2ª Série</b>		Iniciação Científica II			Ensino de Física II											
680	20	102154	68	2	102149	68	2									
	20			2			2									
<b>3ª Série</b>		Ensino de Física III			Teoria e Aplicação em Mecânica Clássica											
748	22	102150	68	2	102160	68	4									
	22			2			0									
<b>4ª Série</b>		Disc.de Diversificação ou Aprofundamento			Disc.de Diversificação ou Aprofundamento			Disc.de Diversificação ou Aprofundamento								
782	27	102193	68	4	102161	68	0	102194	51	0						
	19			0			4			3						
<b>Disciplinas Formação Básica</b>		<b>Disciplinas Form. Espec. Profissional</b>			<b>Disciplinas Diversificação ou Aprofundamento</b>			<b>Atividades Acadêmico-Científico-Culturais</b>			<b>Prática de Ensino</b>		<b>Estágio Curricular</b>		<b>TOTAL</b>	
1615		136			255			310			476		408		3120	
<b>__ª Série</b>		<b>Nome da Disciplina</b>														
<b>CHA</b>	<b>CHS-1ºS</b>	<b>COD.</b>	<b>CH</b>	<b>CHS-1ºS</b>												
	<b>CHS-2ºS</b>			<b>CHS-2ºS</b>												

Em vigor a partir de 1º janeiro de 2009 ( Resoluções CEPE n.º205/09 e 030/2015 ) Alterado pela RESOLUÇÃO CEPE - Nº 2020.17.