

# FÍSICA

## *Campus Regional de Goioerê*

1. **TURNO:** Noturno

**HABILITAÇÃO:** Licenciatura em Física

**GRAU ACADÊMICO:** Licenciado em Física

**PRAZO PARA CONCLUSÃO:** Mínimo = 4 anos      Máximo = 7 anos

### 2. OBJETIVO/PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

O Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Maringá - Câmpus Regional de Goioerê - dedicar-se-á, preferencialmente, à formação e à disseminação do saber científico, quer na sua atuação no ensino escolar formal, quer no desenvolvimento de recursos para a educação científica.

### 3. HISTÓRICO DO CURSO

O Câmpus Regional de Goioerê foi implantado em 1992 com dois cursos de graduação: Licenciatura Plena em Ciências (vinculado ao Departamento de Ciências / CCE) e Engenharia Têxtil (vinculado ao Departamento de Engenharia Têxtil / CTC).

Respondendo a uma contínua demanda da comunidade regional por novos cursos, o Reitor nomeou um Grupo de Trabalho para elaborar propostas de projetos pedagógicos para cursos de graduação no Campus Regional de Goioerê (Portaria nº 1248/2007-GRE). Em 28 de maio de 2008 este Grupo apresentou como proposta mais viável o Curso de Licenciatura em Física, a ser oferecido pelo Departamento de Ciências.

A escolha por este curso foi motivada principalmente pela deficiência crônica de licenciados em física existente no Brasil, no Paraná e na Região de Goioerê. Em 2007, um trabalho sobre a escassez de professores no ensino médio, produzido da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação<sup>1</sup>, mostrou que a necessidade de professores de Física no Brasil era de mais de 55 mil profissionais, e verificou que entre 1990 e 2001 (11 anos) formaram-se 7.216 licenciados em Física. Portanto essa necessidade não poderá ser satisfeita com essa taxa de formação de professores. Considerando que o Paraná tem aproximadamente 5,5% da população brasileira, é possível estima a necessidade de professores de Física do estado em torno de 3000 profissionais.

Segundo o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes<sup>2</sup> (ENADE) realizado pelo Ministério da Educação (MEC) nos cursos de graduação de Física, em 2008 haviam 126 formandos em Física no Paraná, somando os bacharelados e os licenciados. Além deste número ser muito reduzido, ele é concentrado em apenas cinco cidades: Curitiba (53 formandos), Ponta Grossa (24 formandos), Maringá (23 formandos), Londrina (16 formandos) e Guarapuava (10 formandos).

Quando se distribui esses formandos pelas dez mesorregiões que compõe o Paraná (figura 1) pode-se perceber que eles se concentram no leste, no norte e no sul do estado. No oeste paranaense não havia nenhum curso formando licenciados em físicos.

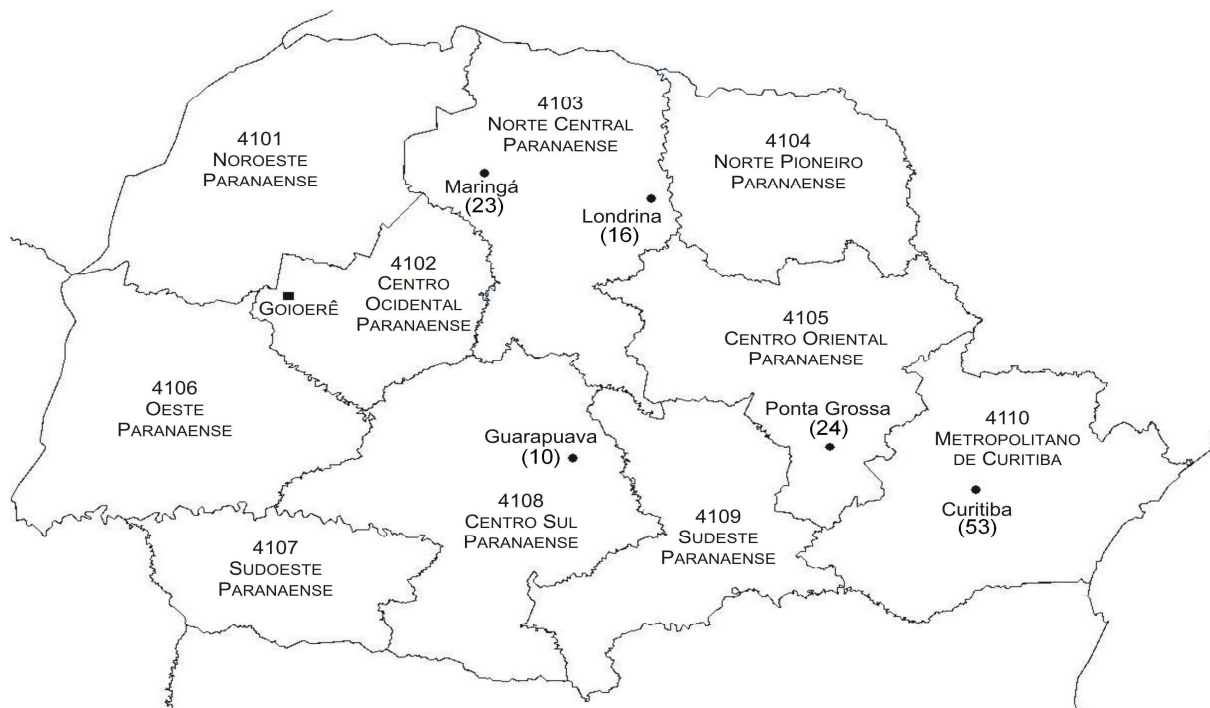


Figura 1 - Distribuição dos 126 formandos nos cursos de Física no Paraná (Licenciatura + Bacharelado) no ENADE 2008.

Devido à posição privilegiada do Campus Regional de Goioerê, este curso atenderia as Mesorregiões Noroeste Paranaense<sup>3</sup> (4101), Ocidental Paranaense<sup>4</sup> (4102) e Oeste Paranaense<sup>5</sup> (4106), que possuem uma população de mais de dois milhões de habitantes.

<sup>1</sup> <[http://www.senado.gov.br/web/comissoes/CE/AP/PDE/AP\\_03\\_CNE.pdf](http://www.senado.gov.br/web/comissoes/CE/AP/PDE/AP_03_CNE.pdf)>. Acessado em 30 de abril de 2010.

<sup>2</sup> <[www.inep.gov.br/download/enade/2009/2008\\_Enade\\_CPC.xls](http://www.inep.gov.br/download/enade/2009/2008_Enade_CPC.xls)>. Acessado em 30 de abril de 2010.

<sup>3</sup> Com 61 municípios agrupados em três microrregiões: Cianorte, Paranavaí e Umuarama.

<sup>4</sup> Com 25 municípios agrupados em duas microrregiões: Campo Mourão e Goioerê.

<sup>5</sup> Com 50 municípios agrupados em três microrregiões: Cascavel, Foz do Iguaçu e Toledo.

#### 4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A formação integral e coesa do Licenciado em Física visa a desenvolver suas competências e habilidades de modo a propiciar-lhe uma correta inserção no magistério e nas atividades sociais inerentes às suas qualificações. Nesse sentido, a licenciatura em física deve ser capaz de despertar e desenvolver habilidades e competências tanto gerais - ligadas à formação básica - quanto específicas, ligadas à atividade do ensino de física.

##### Competências Gerais:

- entender a Ciência como um processo histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-político-culturais;
- compreender a Física como uma das linguagens da Ciência (portanto, uma forma de expressão do pensamento), e o conhecimento físico como *constructo* e manifestação da cultura humana;
- reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com o de outros domínios de conhecimento sistematizado, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- reconhecer a influência da Física no dimensionamento dos contextos cultural, social e político;
- compreender os fundamentos do método experimental;
- ter um bom domínio da linguagem da Física: seus códigos e definições, suas leis e princípios e a sua expressão matemática;
- compreender os fundamentos das tecnologias e seu impacto no mundo moderno: a técnica e os princípios científicos;

- ter condições de empregar os instrumentos e o corpo de conhecimento teórico e experimental da Física no estudo de fenômenos e processos de diferentes naturezas;
- demonstrar comprometimento ético e responsabilidade social no exercício profissional.

### **Competências Específicas do Licenciado em Física:**

- compreender o papel social da escola;
- compreender o papel do educador;
- dominar conteúdos pedagógicos;
- conhecer de instrumentos que conduzam ao aperfeiçoamento da prática pedagógica;
- conhecer de instrumentos e conteúdos que conduzam à pesquisa dos fenômenos educacionais no ensino das ciências naturais.

### **Habilidades Gerais:**

- conhecer a História e a Filosofia da Ciência;
- conhecer a História e a evolução das idéias da Física;
- compreender e utilizar a linguagem da Física: elementos de representação simbólica (notação, códigos etc.) e formalismo matemático (relações funcionais, gráficos etc.);
- elaborar sínteses e esquemas estruturados para descrever problemas;
- compreender os fundamentos da Física: definições, leis e princípios fundamentais;
- compreender a metodologia experimental: a constituição do objeto de estudo – observar, representar, descrever etc. - o estabelecimento de relações entre propriedades do fenômeno e a sua interpretação - relacionar, estimar, medir, quantificar, interpretar etc., a transposição de conhecimento - aplicar, inferir, deduzir, generalizar, solucionar etc.;
- formular e encaminhar a solução de problemas, experimentais ou teóricos, empregando instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- propor e aplicar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- planejar e realizar experimentos e medições;
- ter familiaridade com as tecnologias de informação e comunicação;
- dispor de noções de linguagem computacional;
- conhecer fontes de informação técnico-científica (livros técnicos, periódicos especializados, bancos de dados etc.);
- empreender estudos bibliográficos ou documentais;
- avaliar a qualidade de dados e integrar informações;
- ter familiaridade com os meios apropriados para a comunicação e divulgação do conhecimento sistematizado (ainda, demonstrando consistência, clareza, precisão e objetividade): artigos científicos, relatórios, monografias, seminários etc.;
- avaliar o impacto do conhecimento técnico, científico e tecnológico em diferentes contextos;
- atuar em equipes multidisciplinares.

### **Habilidades Específicas do Licenciado em Física:**

- desenvolver recursos didáticos para o ensino da Física;
- planejar e conduzir diferentes abordagens de ensino para promover a aprendizagem da Física (experimentação didática, resolução de exercícios etc.).

#### NOTA:

*Competências* são uma síntese das operações que o Físico efetua para estabelecer relações com o objeto de conhecimento no exercício profissional. Por isso, a constituição de determinada competência não está dissociada do desenvolvimento de habilidades específicas. O ensino de graduação deverá assegurar a constituição das mesmas, e essas serão uma consequência das aprendizagens<sup>17</sup> desenvolvidas ao longo da consecução da programação curricular. Ademais, serão essas capacidades básicas que constituirão o objeto de avaliação.

<sup>17</sup> *Aprendizagem*: processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades individuais (Res. CNE/CP n.º. 1/2002).

## SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS

SÉRIE	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA						
		SEMANAL				ANUAL	SEMESTRAL	
		TEÓR.	PRÁT.	TEÓR.- PRÁT.	TOTAL		1º	2º
1ª	Cálculo Diferencial e Integral I	6			6		102	
	Física Geral I	6			6		102	
	Laboratório de Física Geral I		2		2		34	
	Oficina da Física I		2		2		34	
	Vetores e Geometria	4			4		68	
	Álgebra Linear	4			4			68
	Cálculo Diferencial e Integral II	6			6			102
	Física Geral II	6			6			102
	Laboratório de Física Geral II		2		2			34
	Oficina da Física II		2		2			34
2ª	Psicologia da Educação	4			4	136		
	Química Geral e Inorgânica	2	2		4	136		
	Cálculo Diferencial e Integral III	6			6		102	
	Física Geral III	6			6		102	
	Laboratório de Física Geral III		2		2		34	
	Oficina da Física III		2		2		34	
	Física Geral IV	6			6			102
	Laboratório de Física Geral IV		2		2			34
	Métodos de Física Teórica	4			4			68
	Oficina da Física IV		2		2			34
3ª	Didática	2			2	68		
	História e Filosofia das Ciências	4			4	136		
	Astrofísica	4			4		68	
	Estágio Supervisionado em Física I	2	4		6		102	
	Mecânica Clássica I	4			4		68	
	Termodinâmica	5			5		85	
	Eletromagnetismo	4			4			68
	Estágio Supervisionado em Física II	2	4		6			102
	Mecânica Clássica II	4			4			68
	Metodologia do Ensino de Física	4			4			68
4ª	Instrumentação para Ensino Ciências	4			4	136		
	Trabalho de Conclusão de Curso	2			2	68		
	Estágio Supervisionado em Física III	2	6		8		136	
	Física Moderna I	4			4		68	
	Laboratório de Física Moderna		4		4		68	
	Estágio Supervisionado em Física IV	2	7		9			153
	Física Moderna II	4			4			68
	Introd. a Libras - Língua Brasileira de Sinais		4		4			68
	Políticas Públicas e Gestão Educacional	4			4			68

**Atividades Acadêmicas Complementares**

**240**

**TOTAL DA CARGA HORÁRIA DO CURSO**

**3.368**

# EMENTAS E OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA

*Campus Regional de Goioerê*

## ÁLGEBRA LINEAR

**Ementa:** Matrizes e sistemas lineares. Espaços vetoriais e transformações lineares e suas aplicações na Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em álgebra linear como um instrumental matemático necessário ao estudo da Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

## ASTROFÍSICA

**Ementa:** Astronomia Histórica. Astronomia a Olho Nu e Construção do Referencial Geocêntrico. Instrumentos Astronômicos. A Revolução Copernicana. As Leis de Kepler. Gravitação Universal. Mecânica Orbital. Espectroscopia. Teorias Cosmogênicas. Origem das Galáxias, das Estrelas, do Sistema Solar e dos Planetas. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Propiciar ao estudante o conhecimento básico sobre a origem, as características e as propriedades do Universo, das Galáxias, do Sistema Solar e seus constituintes. (Res. 011/2010-CI/CCE)

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

**Ementa:** Funções de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas e funções de uma variável real e aplicações. Máximos e mínimos de funções de uma variável real. Antiderivadas e integrais. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Matemática como um instrumento necessário à Física, capacitando o acadêmico para a aplicação dos cálculos na resolução e formulação de problemas físicos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

**Ementa:** Funções de várias variáveis reais (funções vetoriais). Derivadas parciais. Diferenciais. Máximos e Mínimos de funções de várias variáveis. (Res. 010/2012-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Matemática como um instrumento necessário à Física, capacitando o acadêmico para a aplicação do cálculo na resolução e formulação de problemas físicos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

## CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

**Ementa:** Estudos de seqüências, séries e equações diferenciais ordinárias. Integral múltipla. Integrais de linha e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes e suas aplicações na Física. (Res. 010/2012-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Matemática como um instrumento necessário à Física, capacitando o acadêmico para a aplicação do cálculo na resolução e formulação de problemas físicos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

## DIDÁTICA

**Ementa:** Estudo do processo ensino-aprendizagem, abordando as variáveis relativas às atividades docentes, bem como as técnicas de planejamento, orientação e avaliação da aprendizagem. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Compreender a educação no conjunto das relações sociais. Re-significar a relação aluno-conhecimento-professor, tomando como parâmetro a realidade social contemporânea. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **ELETROMAGNETISMO**

**Ementa:** Eletrostática. Magnetostática. Propriedades elétricas da matéria. Equações de Maxwell. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Promover a formação básica em eletrodinâmica clássica abordando problemas de eletromagnetismo dentro de um formalismo matemático mais avançado. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA I**

**Ementa:** Caracterização do Ensino de Física. Aspectos da Pesquisa em Ensino de Física/Ciências. Análise das ênfases curriculares no Ensino de Física. Avaliação de recursos didáticos: livro, laboratório e multimeios. Iniciação ao planejamento didático: projeto de ensino. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Possibilitar ao graduando experiência profissional no contexto escolar. Inserir o licenciando no contexto do Ensino de Física a partir da reflexão sistemática sobre os fundamentos da prática docente dessa modalidade de ensino. Subsidiar o licenciando para o planejamento da ação docente. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA II**

**Ementa:** Inserção do aluno no contexto escolar para o desenvolvimento de observações sobre o funcionamento do sistema escolar e do ensino de física. Implementação (planejamento, elaboração, execução e avaliação) de projetos de ensino de física em escola de ensino médio como prática docente. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oportunizar ao aluno experiência profissional no contexto escolar; introduzir o aluno no contexto do ensino de física a partir da reflexão sistemática sobre a realidade escolar dessa modalidade de ensino; aplicar projetos de ensino. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA III**

**Ementa:** Elaboração de um plano de ensino de unidade de conteúdos de Física para o Ensino Médio. Planejamento de aula de Física. Regência de classe supervisionada na escola média. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Planejar o desenvolvimento de unidades de conteúdo de Física para o Ensino Médio. Planejar o desenvolvimento de aulas de Física no Ensino Médio. Exercer a regência de classe no Ensino de Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA IV**

**Ementa:** Elaboração de um plano de ensino de unidade de conteúdos de Física para o Ensino Médio. Planejamento de aula de Física. Regência de classe supervisionada na escola média. Avaliação da experiência docente supervisionada. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Planejar o desenvolvimento de unidades de conteúdo de Física para o Ensino Médio. Planejar o desenvolvimento de aulas de Física no Ensino Médio. Exercer e avaliar a regência de classe no Ensino de Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **FÍSICA GERAL I**

**Ementa:** Cinemática e Dinâmica da partícula. Leis de Newton. Leis de conservação. Leis da Gravitação. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Mecânica Clássica, propiciando ao aluno contato com tópicos fundamentais de mecânica newtoniana. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **FÍSICA GERAL II**

**Ementa:** Mecânica dos fluidos. Oscilações e ondas mecânicas. Termologia. Sistemas termodinâmicos. Introdução à teoria cinética dos gases. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Mecânica dos fluidos, oscilações e ondas mecânicas. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **FÍSICA GERAL III**

**Ementa:** Eletrostática. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Magnetostática. Fenômenos eletromagnéticos dependentes do tempo. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em eletromagnetismo. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **FÍSICA GERAL IV**

**Ementa:** Oscilações mecânicas e eletromagnéticas. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica Geométrica e Física. Noções de Física Moderna. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em oscilações e ondas mecânicas e eletromagnéticas. Iniciar o aluno ao estudo da física moderna. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **FÍSICA MODERNA I**

**Ementa:** Fundamentos da relatividade restrita. Aspectos de teoria cinética da matéria. Gênese da mecânica quântica. A equação de Schrödinger e aplicações elementares. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação e visão geral sobre os aspectos básicos da Física Moderna. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **FÍSICA MODERNA II**

**Ementa:** Aplicações da equação de Schrödinger. Noções de física atômica, molecular e da matéria condensada. Aspectos de física nuclear e de partículas elementares. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação e visão geral de aplicações da Física Moderna, incluindo aspectos contemporâneos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS**

**Ementa:** Evolução dos conceitos da Ciência através dos tempos, implicações filosóficas. Ética e políticas científicas. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Trabalhar a formação do professor de Física abordando a História e a Filosofia da Ciências, as inter-relações entre a ciência, tecnologia e sociedade da contemporaneidade e as políticas científicas. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

**Ementa:** Instrumental teórico/prático a partir de concepções e alternativas de ensino-aprendizagem. Tendências atuais da área de conhecimento e produção de materiais e desenvolvimento de atividades de apoio às práticas de ensino. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Trabalhar a formação do professor de física em técnicas e procedimentos, para a concepção e construção de materiais instrucionais. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **INTRODUÇÃO A LIBRAS – LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS**

**Ementa:** Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar da disciplina de Física do Ensino Médio. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Instrumentalizar os graduandos para o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas. Favorecer a inclusão da pessoa surda no contexto escolar. Expandir o uso da LIBRAS legitimando-a como a segunda língua oficial do Brasil. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL I**

**Ementa:** Medidas e teoria dos erros. Gráficos. Experiências de mecânica. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em Mecânica Clássica via experimentos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL II**

**Ementa:** Experiências de termodinâmica, oscilações mecânicas, e estática e dinâmica de fluidos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Iniciação ao estudo da termodinâmica, oscilações e mecânica dos fluidos via experimentos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL III**

**Ementa:** Experiências de eletricidade e magnetismo. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em experimentos de eletricidade e magnetismo. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL IV**

**Ementa:** Experiências em laboratório: oscilações mecânicas, eletromagnéticas, ondas mecânicas, eletromagnéticas e a natureza e propagação da luz. Óptica Geométrica e Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em ondas mecânicas eletromagnéticas. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA**

**Ementa:** Experiências da fase de transição entre a Física Clássica e a Física Quântica. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Desenvolver experiências de Física Moderna. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **MECÂNICA CLÁSSICA I**

**Ementa:** Estática, cinemática e dinâmica do corpo rígido. Mecânica das rotações e conservação do momento angular. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oportunizar ao aluno um aprofundamento dos tópicos tratados em Física I, empregando maior rigor matemático. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **MECÂNICA CLÁSSICA II**

**Ementa:** Mecânica Newtoniana. Movimento de uma partícula, de um sistema de partículas e de corpos rígidos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oportunizar ao aluno um aprofundamento dos tópicos tratados em Física I e Mecânica Clássica I, empregando maior rigor matemático. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA**

**Ementa:** Aplicação de teorias de aprendizagem no Ensino de Física. Análise de estratégias metódicas utilizadas no Ensino de Física. Aplicação de resultados de Pesquisa em Ensino de Física/Ciências no Ensino de Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Subsidiar o licenciando para a reflexão e prática docente sistemática no Ensino de Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA**



**Ementa:** Aplicação de cálculo vetorial diferencial e integral, variáveis complexas, séries e integrais de Fourier, transformada de Laplace e soluções numéricas no estudo de sistemas físicos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Estudar técnicas de cálculo aplicadas à descrição de sistemas físicos e o seu papel no desenvolvimento da Física Teórica. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **OFICINA DE FÍSICA I**

**Ementa:** Aspectos da Física Contemporânea, apresentação do programa de atividades departamental, experimentos qualitativos e tópicos da Matemática. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Iniciar o graduando no estudo da Física. Apresentar aspectos da Física Contemporânea e do Ensino de Física com base no corpo de conhecimento da pesquisa departamental. Familiarizar o estudante com as tarefas da pesquisa científica e da comunicação científica. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **OFICINA DE FÍSICA II**

**Ementa:** Noções de Física Contemporânea com ênfase em Termodinâmica, Óptica e Eletromagnetismo. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Analisar fenômenos termodinâmicos, ópticos e eletromagnéticos a partir de aplicações da Física Contemporânea e de outras áreas. Desenvolver noções sobre a Física Contemporânea. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **OFICINA DE FÍSICA III**

**Ementa:** Noções de Computação Científica (Numérica e Simbólica). Softwares de Interesse Científicos e Pedagógicos. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Propiciar ao estudante utilizar o computador como ferramenta didática e científica, em aulas teóricas ou experimentais. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **OFICINA DE FÍSICA IV**

**Ementa:** Programação Científica em Ambiente Gráfico e Internet, utilizando Linguagens e Aplicativos de Programáveis. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Transformar o computador numa ferramenta didática e científica, em aulas teóricas ou experimentais. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO EDUCACIONAL**

**Ementa:** Política e gestão educacional com ênfase nos planos educacionais para os sistemas escolares no Brasil. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Subsidiar a formação docente com conhecimentos teórico-práticos referentes às políticas educacionais e sua relação com o contexto sócio-político, bem como, sua gestão e organização escolar. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

**Ementa:** Estudo das variáveis que interferem no processo de desenvolvimento e aprendizagem. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer subsídios teóricos para que o aluno possa compreender e atuar no processo educativo. Propiciar condições para que o aluno possa conhecer a natureza dos processos de desenvolvimento e aprendizagem, seus condicionantes e inter-relações. (Res. 011/2010-CI/CCE)

#### **QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA**

**Ementa:** Estrutura atômica, propriedades periódicas dos elementos e ligações químicas. Funções inorgânicas. Estequiometria. Equilíbrio químico. Estudo dos metais de transição. Introdução à quí-

mica de coordenação. Princípios gerais de laboratório, soluções, técnicas básicas de separação e purificação das substâncias, propriedades físicas das espécies químicas. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Proporcionar ao aluno a abordagem de conceitos fundamentais em química geral e inorgânica; oferecer ao aluno um curso de laboratório com técnicas básicas e iniciação à investigação. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **TERMODINÂMICA**

**Ementa:** Trabalho, Calor e 1ª Lei da Termodinâmica. Processos Reversíveis e Irreversíveis. Entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica. Entalpia. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Fornecer uma formação básica de Termodinâmica. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Ementa:** Elaboração e execução de um projeto de pesquisa monográfico dentro das áreas de conhecimento e atuação do físico-educador, com acompanhamento de um orientador. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Dar oportunidade ao licenciando de desenvolver um projeto de pesquisa. Demonstrar proficiência e capacidade de articulação de temas e/ou questões do Ensino de Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)

### **VETORES E GEOMETRIA**

**Ementa:** Álgebra vetorial. Retas e planos. Cônicas e quádras. Coordenadas polares. Esféricas e cilíndricas. Transformação de coordenadas. Elementos de comprimento de arco, de superfície e de volume. (Res. 011/2010-CI/CCE)

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em geometria analítica como um instrumental matemático necessário ao estudo da Física. (Res. 011/2010-CI/CCE)