



## **RESOLUÇÃO CEPE Nº 37/2005\***

Reformula o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Física - Habilitação: Licenciatura, a ser implantado a partir do ano letivo de 2005.

CONSIDERANDO a Lei nº 9394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;

CONSIDERANDO a Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para o curso de Física nas habilitações Bacharelado e Licenciatura.

CONSIDERANDO a Resolução CNE/CP nº1, de 18 de fevereiro 2002, que institui as diretrizes curriculares nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;

CONSIDERANDO a Resolução CNE/CP nº 2, de 19 fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior;

CONSIDERANDO que o artigo 54 do Regimento Geral da UEL estabelece que o Sistema Acadêmico dos Cursos de Graduação será definido nos respectivos Projetos Pedagógicos;

CONSIDERANDO que cada curso de graduação tem um currículo pleno, organizado de acordo com a legislação em vigor, devendo ser cumprido integralmente pelo estudante, a fim de que possa qualificar-se para a obtenção de um grau acadêmico;

CONSIDERANDO os pronunciamentos contidos no processo nº 19362, de 16 de julho de 2004.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, aprovou e eu, Reitora, sanciono a seguinte Resolução:

Art.1º Fica aprovado, nos termos da presente Resolução, o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Física - Habilitação: Licenciatura a ser implantado a partir do ano letivo de 2005.

### **CAPÍTULO I DAS DIRETRIZES DO CURSO**

Art. 2º O Curso de Física – Habilitação Licenciatura, considerando as novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas em uma sociedade em rápida transformação, a qual exige continuamente profissionais com novas funções técnicas e sociais, tem por meta a formação de profissionais com uma visão ampla e flexível, capazes de suprir as expectativas atuais do mundo do trabalho e adequar-se às novas necessidades deste mundo, conhecedores das demandas da sociedade, dotados de atitude investigativa e aptos a disseminar a prática destas atitudes, além do domínio do saber científico, qualidades estas

necessárias a um profissional que venha a atuar como agente de transformação da sociedade.

- Art. 3º O Curso de Física – Habilitação Licenciatura tem como princípio a perspectiva de que, além do conhecimento de conteúdos específicos de Física e de uma visão da Física como um todo, suas premissas, seus modelos, bases experimentais e a relação entre esses elementos, faz-se necessário o conhecimento de fundamentos de outras áreas como a química e a biologia, particularmente aqueles associados à compreensão de fenômenos relacionados a problemas ambientais, de biofísica e tecnológicos, muito freqüentes hoje em dia, assim como o conhecimento de conceitos de psicologia e pedagogia, norteadores dos processos de ensino-aprendizagem.
- Art. 4º Partindo da premissa de que as idéias fundamentais da Física são acessíveis em todas as etapas do ensino e que o formalismo pode ser progressivamente enriquecido, ao longo da proposta curricular, o estudo de cada conteúdo ou teoria é sempre retomado.
- § 1º Em um primeiro momento, realiza-se um estudo fenomenológico e global dos conteúdos da Física.
- § 2º Em um segundo momento, realiza-se um estudo mais formal e com mais profundidade sobre o mesmo assunto.
- Art. 5º Visando à formação de um profissional conhecedor dos problemas da sociedade afetos à sua futura área de atuação, a organização curricular é contemplada com a prática vivenciada, possibilitando ao estudante a observação e a reflexão, preparando-o para o auxílio na solução desses problemas e, paralelamente, baseado na assertiva de que somente o conhecimento dos problemas não gera, necessariamente, o compromisso com a tarefa de resolvê-los, durante todo o transcorrer do curso será proporcionado ao estudante o refletir sobre a importância do desenvolvimento da ciência e da educação científica da população como elementos básicos para a transformação da sociedade em países ainda em desenvolvimento.
- Art. 6º Os objetivos do curso e o perfil do concluinte constam dos anexos I e II, respectivamente, da presente Resolução.

## **CAPÍTULO II DO SISTEMA ACADÊMICO**

- Art. 7º O Sistema Acadêmico a ser adotado pelo Curso de Física - Habilitação: Licenciatura, a partir do ano letivo de 2005, será misto, com o primeiro ano em sistema serial e com os outros três anos em sistema de matrícula por atividades acadêmicas, assim distribuídas:
- I. disciplinas dispostas em séries anuais, atendendo ao princípio de hierarquização de disciplinas, podendo ser ofertadas nas seguintes modalidades;
    - a) disciplinas anuais;
    - b) disciplinas semestrais;

- II. atividades acadêmicas especiais de natureza obrigatória;
- III. atividades acadêmico-científico-culturais complementares.

Art. 8º O currículo do Curso de Física - Habilitação: Licenciatura é constituído por um conjunto de atividades acadêmicas, distribuídas nas seguintes categorias:

- I. disciplinas obrigatórias;
- II. disciplinas optativas;
- III. atividade acadêmica especial de natureza obrigatória correspondente a estágio supervisionado;
- IV. atividades acadêmico-científico-culturais complementares, correspondentes à participação do estudante em:
  - a) monitoria acadêmica;
  - b) projetos de ensino, de pesquisa, de extensão e integrados;
  - c) programas de extensão e de formação complementar no ensino de graduação;
  - d) disciplinas especiais;
  - e) cursos de extensão;
  - f) eventos;
  - g) estágios voluntários;
  - h) disciplinas eletivas;
  - i) disciplinas optativas cursadas além do mínimo estabelecido.

§ 1º A monitoria acadêmica e a participação em projetos e programas somente serão consideradas como atividades acadêmicas complementares mediante apresentação de relatório consubstanciado com a supervisão e avaliação a cargo de docente responsável.

§ 2º É vedada a repetição de conteúdos específicos de categoria obrigatória na oferta de disciplinas especiais.

§ 3º As disciplinas eletivas, de livre escolha do estudante, poderão ser cumpridas, dentre as disciplinas regulares de cursos e habilitações diversas ao de sua matrícula, a partir de elenco previamente definido pelos Departamentos ofertantes.

Art. 9º O ano acadêmico é constituído por 2 (dois) períodos letivos regulares - semestres - e 2 (dois) períodos especiais entre os períodos letivos regulares, com as seguintes características:

- I. cada período letivo tem a duração mínima de dias de trabalho escolar efetivo, exigidos pela legislação vigente;
- II. os períodos especiais destinam-se a assegurar o funcionamento contínuo da Universidade;
- III. os períodos letivos regulares e especiais têm duração prevista em Calendário Escolar.

Art. 10. O estudante, em sua matrícula inicial, será inscrito em todas as atividades acadêmicas obrigatórias previstas na primeira série do curso.

Art. 11. As matrículas subseqüentes deverão ser renovadas anualmente pelo estudante, conforme Calendário Escolar.

Art. 12. Ao fazer sua matrícula a partir da segunda série, o estudante deverá observar os pré-requisitos definidos na presente Resolução.

Parágrafo único . Não será permitido cursar atividades acadêmicas com coincidência de horário.

### CAPÍTULO III DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Art. 13. Os conteúdos curriculares do curso de Física - Habilitação: Licenciatura estão articulados segundo os eixos de conhecimento que constam do anexo III.

Art.14. A duração mínima e máxima prevista para o curso de Física - Habilitação: Licenciatura é de 4 (quatro) e 8 (oito) anos, respectivamente.

Art. 15. Para obter o grau de Licenciado em Física, o estudante deverá cumprir um total de 2.940 (duas mil, novecentas e quarenta) horas relativas ao currículo pleno proposto, incluindo as destinadas ao cumprimento de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

Art. 16. A Matriz Curricular do Curso de Física - Habilitação: Licenciatura a ser implantada, gradativamente, a partir do ano letivo de 2005, fica assim estabelecida:

#### 1ª Série

Código	Nome	Carga Horária				Pré-Req.	Co-Req.
		Sem.	Teór.	Prát.	Total		
6FIS003	Estrutura da Matéria		68		68		
6FIS004	Laboratório de Física Geral I			102	102		
6FIS005	Física Básica		84	18	102		
6FIS006	Física Geral I	2S	84	18	102		
6MAT010	Cálculo e Geometria Analítica I		188		188		
6QUI007	Química		68	68	136		
	<b>Total</b>		<b>492</b>	<b>206</b>	<b>698</b>		
6FIS007	Seminários I*		16		16		

\*Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

#### 2ª Série

Código	Nome	Carga Horária				Pré-Req.	Co-Req.
		Sem.	Teór.	Prát.	Total		
6FIS012	Física Geral II	1S	84	18	102	6FIS006	
6FIS013	Laboratório de Física Geral II			136	136	6FIS004	
6FIS014	Física Geral III		100	36	136	6FIS006 e 6MAT010	
6FIS015	Mecânica Geral	2S	102		102	6FIS006 e 6MAT010	
6MAT037	Cálculo e Geometria Analítica II		188		188	6MAT010	
	<b>Total</b>		<b>474</b>	<b>190</b>	<b>664</b>		
6FIS016	Seminários II*		16		16	6FIS007	

\*Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

## 3ª Série

Código	Nome	Carga Horária				Pré-Req.	Co-Req.
		Sem.	Teór.	Prát.	Total		
6EDU039	Psicologia da Educação A		50	18	68		
6EST305	Instrumentação para o Ensino de Física: Estágio Supervisionado			170	170	6FIS012 e 6FIS014	
6FIS017	Física Moderna I		136		136	6FIS006 e 6MAT010	
6FIS018	Física Matemática I		68		68	6MAT010	
6FIS019	Laboratório de Física Moderna			120	120	6FIS013	6FIS017
6FIS020	Eletromagnetismo I	1S	68		68	6FIS014 e 6MAT037	
	<b>Total</b>		<b>322</b>	<b>308</b>	<b>630</b>		
	Optativa I	2S	68		68	6FIS012	
	Disciplina Especial	2S	68		68		

Parágrafo único Para cumprir a disciplina 6FIS019 Laboratório de Física Moderna, o estudante deverá concomitantemente estar matriculado ou ter cursado a disciplina 6FIS017 Física Moderna I.

## 4ª Série

Código	Nome	Carga Horária				Pré-Req.	Co-Req.
		Sem.	Teór.	Prát.	Total		
6COP003	Introdução à Linguagem de Computação	2S	34	34	68		
6EDU040	Políticas Educacionais para a Educação Básica	1S	34		34		
6EDU041	Didática Geral A	1S	50	18	68		
6EST306	Metodologia e Prática do Ensino de Física: Estágio Supervisionado		68	102	170	6EST305	
6EST307	Práticas de Ensino: Estágio Supervisionado		34	34	68	6FIS017 e 6FIS015	
6FIS022	Física do Cotidiano	2S	34	34	68	6FIS017	
6FIS023	Evolução dos Conceitos e Teorias da Física	1S	68		68	6FIS017	
6FIS024	Física Moderna II	2S	68		68	6FIS017	
	Optativa II	2S	68		68		
	<b>Total</b>		<b>526</b>	<b>222</b>	<b>748</b>		
	Disciplina Especial*	1S	68		68		

## DISCIPLINAS ESPECIAIS PROGRAMADAS

Código	Nome	Carga Horária				Pré-Req.	Co-Req.
		Sem.	Teór.	Prát.	Total		
6FIS401	Tópicos de Física Biológica	2S	68		68		
6FIS402	Física do Meio Ambiente	2S	68		68		
6FIS403	Física da Poluição do Ar	2S	68		68		
6FIS404	Física do Corpo Humano	2S	68		68		
6FIS405	Meteorologia Básica	2S	68		68		

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Nome	Carga Horária				Pré-Req.	Co-Req.
		Sem.	Teór.	Prát.	Total		
6FIS901	Introdução à Física das Partículas Elementares		68		68		
6FIS902	Física Cósmica: Cosmologia e Raios Cósmicos		68		68		
6FIS035	Introdução à Física Nuclear (B)*		68		68		
6FIS034	Introdução à Física do Estado Sólido (B)*		68		68		
6FIS030	Termodinâmica (B)*		68		68		
6FIS032	Mecânica Quântica I (B)*		68		68		
6FIS903	Fundamentos de Astronomia Básica		51	17	68		

\* Disciplinas Obrigatórias para a Habilitação Bacharelado.

- § 1º Na disciplina Física Básica serão cumpridas 68 (sessenta e oito) horas teóricas durante o primeiro semestre letivo e, durante o segundo semestre letivo, serão cumpridas 16 (dezesesseis) horas teóricas e 18 (dezoito) horas práticas, destinadas ao atendimento de estudantes e desenvolvimento de trabalhos em grupo envolvendo todos os estudantes da turma, visando à recuperação de estudantes que não atingiram 60% (sessenta por cento) de aproveitamento nas atividades do primeiro semestre.
- § 2º Além das disciplinas especiais e optativas constantes desta resolução, o Colegiado poderá propor outras de acordo com as possibilidades dos Departamentos e a demanda dos estudantes.
- § 3º As disciplinas do Bloco "Optativas" serão ofertadas no 1º ou no 2º semestre de acordo com as possibilidades do Departamento.
- § 4º As disciplinas do Bloco "Especiais Programadas" poderão ser cursadas como Optativas caso o estudante não as escolha como Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.
- Art. 17. Para integralizar o currículo o estudante deverá cumprir, além das atividades pedagógicas constantes da Matriz Curricular:
- I. 32 (trinta e duas) horas de seminários programados;
  - II. 68 (sessenta e oito) horas de disciplinas especiais programadas;
  - III. 100 (cem) horas das demais Atividades Acadêmico-Científico Culturais previstas regimentalmente;
  - IV. 136 (cento e trinta e seis) horas de disciplinas optativas.
- Art. 18. As práticas vivenciadas ao longo do curso, num total de 400 (quatrocentas) horas, conforme determina a legislação, estão distribuídas em parte da carga horária prática das seguintes disciplinas:

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME</b>	<b>CH</b>
6FIS005	Física Básica	18
6FIS006	Física Geral I	18
6FIS004	Laboratório de Física Geral I	59
6FIS012	Física Geral II	18
6FIS013	Laboratório de Física Geral II	59
6FIS014	Física Geral III	36
6FIS019	Laboratório de Física Moderna	54
6EDU039	Psicologia da Educação A	18
6FIS022	Física do Cotidiano	68
6EDU041	Didática Geral A	18
6EDU040	Políticas Educacionais para a Educação Básica	34
	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>

Art. 19. As ementas do currículo pleno do Curso de Física - Habilitação: Licenciatura, constam do anexo IV da presente Resolução.

#### **CAPÍTULO IV DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

Art. 20. A avaliação do aproveitamento escolar será feita por atividade acadêmica, através da utilização das seguintes técnicas e instrumentos:

- I. nas disciplinas teóricas a avaliação será realizada através de provas escritas, listas de exercícios, trabalhos e outras formas aprovadas pelo Colegiado, antes do início do período letivo;
- II. nas disciplinas práticas a avaliação será feita através de relatórios, provas escritas, projetos experimentais e outras formas aprovadas pelo Colegiado, antes do início do ano letivo.

§1º As verificações de aprendizagem na forma não escrita deverão, obrigatoriamente, utilizar registros adequados que possibilitem a instauração de processo de revisão.

§ 2º A avaliação do estudante, realizada pelo professor, será expressa através de notas variáveis de 0 (zero) a 10 (dez).

§ 3º Ao final de cada período letivo será atribuída ao estudante, em cada disciplina, uma nota resultante da média de, no mínimo, 2 (duas), 4 (quatro), 5 (cinco), 7 (sete) avaliações realizadas nas disciplinas com carga horária de 34 (trinta e quatro) horas, 68 (sessenta e oito) horas, 102 (cento e duas) horas, 136 (cento e trinta e seis) horas ou mais horas, respectivamente.

Art. 21. Considerar-se-á aprovado na atividade acadêmica, o estudante que obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis) e freqüência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista.

Art. 22. Não haverá exame final.

- Art. 23. A reprovação do estudante em disciplina, após a publicação da média final, ocorre:
- I. por falta (RF = Reprovado por Falta), quando não cumpre 75% (setenta e cinco por cento) de frequência às aulas dadas;
  - II. por nota (RN = Reprovação por Nota), quando obtém média final inferior a 6,0 (seis);
  - III. por falta e por nota (RFN = Reprovação por Falta e por Nota), se estiver simultaneamente, nas duas condições anteriores.
- Art. 24. A atividade acadêmica obrigatória de natureza especial, Estágio Supervisionado, deve atender aos objetivos do projeto político-pedagógico e terá sistema de avaliação e controle de frequência definidos em regulamentos próprios, aprovados pela Câmara de Graduação do CEPE.

## **CAPÍTULO V DO SISTEMA DE PROMOÇÃO**

- Art. 25. A frequência a quaisquer atividades acadêmicas constitui aspecto obrigatório para a aprovação do estudante.

Parágrafo único. É vedado o abono de faltas

- Art. 26. É promovido para a segunda série o estudante reprovado, por nota ou por falta, em até 2 (duas) disciplinas da primeira série, que serão cursadas em regime de dependência.

§ 1º O regime de dependência é permitido ao estudante reprovado em até 2 (duas) disciplinas, desde que a reprovação não ocorra simultaneamente por nota e por insuficiência de frequência.

§ 2º O regime de dependência poderá ser cumprido de duas formas distintas: em sala de aula no contra-turno ou com orientações semanais e avaliações previstas em cronograma, no início do período letivo.

§ 3º As disciplinas da primeira série cursadas em regime de dependência são sempre consideradas como tal.

- Art. 27. Fica com a matrícula retida na primeira série o estudante que reprovar em mais que 2 (duas) disciplinas obrigatórias desta série.

§ 1º O estudante retido na 1ª série, desde que aprovado na Atividade Acadêmica-Científico-Cultural 6FIS007 – Seminário I, poderá matricular-se na Atividade Acadêmica-Científico-Cultural 6FIS016 – Seminários II, locada na 2ª série do Curso de Graduação em Física – Habilitações: Licenciatura e Bacharelado.

§ 2º Fica instituído, como pré-requisito ao estudante para cursar a Atividade Acadêmica-Científico-Cultural 6FIS016 – Seminários II, locada na 2ª série do Curso de Graduação em Física – Habilitações: Licenciatura e Bacharelado, a Atividade Acadêmica-Científico-Cultural 6FIS007 – Seminário I.



- Art. 28. O estudante poderá solicitar matrícula em disciplinas ofertadas em turno diverso ao de sua matrícula, inclusive disciplinas a serem cursadas em regime de dependência, desde que haja disponibilidade de vagas e o cumprimento do pré-requisito, quando for o caso.
- § 1º O estudante do curso de graduação em Física, Habilitação: Bacharelado e Licenciatura poderá cursar, no máximo 2 (duas) disciplinas de sua Habilitação, fora do seu turno de matrícula, respeitando-se o número de vagas disponíveis.
- § 2º Para os estudantes que integralizarem a 1ª e 2ª séries será permitido cursar disciplinas da outra habilitação no limite de 238 (duzentas e trinta e oito) horas, desde que haja vagas disponíveis.
- § 3º O estudante que integralizar a Habilitação de ingresso, ficará dispensado do limite de carga horária estabelecido no caput deste artigo.
- Art. 29. A partir da segunda série do curso, dentro do sistema de matrícula por disciplina, o cumprimento dos pré-requisitos constantes do currículo pleno do curso é condição para matrícula na(s) disciplina(s) da(s) série(s) subseqüente(s).
- Art. 30. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 09 de março de 2.005.

Profª Lygia Lumina Pupatto  
Reitor

## **ANEXO I DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 37/2005**

### **OBJETIVOS DO CURSO**

#### **Objetivo Geral**

O curso de Licenciatura em Física tem como seu objetivo principal a formação de professores para o ensino médio na área de Física. Em face da demanda de professores de Física para o ensino médio na região de Londrina e Norte do Paraná, o curso deverá, sempre que possível, atuar no sentido de minimizar essa deficiência regional. Frente à nova realidade, a qual apresenta uma clientela envolta em grandes problemas econômicos e sociais e que convive, cada vez mais com os frutos do desenvolvimento tecnológico e que é bombardeada, continuamente, com informações afetas à ciência e tecnologia pelos meios de comunicação, o curso visa à formação de professores em toda a concepção da palavra. Profissionais aptos a abordar e tratar problemas novos e tradicionais que apresentem a constante preocupação na busca de novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico e de ensinar, que compreendam a necessidade e pratiquem a utilização da atitude de investigação em todas as suas atividades e que estejam habilitados a disseminar o saber científico e a atitude investigativa a diferentes instâncias sociais.

#### **Objetivos específicos:**

- Proporcionar ao Licenciado em Física sólida formação básica com domínio dos conceitos fundamentais da área e com capacidade de compreender e transmitir os conteúdos de física.
- Promover a co-relação teoria-experimento como elemento básico para a construção do conhecimento e de auxílio no processo ensino-aprendizagem.
- Propiciar ao estudante o conhecimento de diferentes experiências didáticas em ensino de Física
- Possibilitar a vivência das diversas dimensões do processo educativo por meio de uma integração com a rede escolar de ensino médio, em especial a pública
- Municar o estudante do ferramental adequado para a expressão das leis físicas.
- Promover a integração do conhecimento em Física com outras áreas de saber.
- Promover o reconhecimento do papel da Ciência como elemento básico de desenvolvimento do País
- Promover a compreensão da importância do debate das idéias e do trabalho em equipe na resolução de problemas.
- Estimular a continuidade da obtenção do conhecimento como instrumento de valorização profissional e como elemento essencial na construção de um sistema educacional de qualidade
- Promover a prática da ética de atuação profissional e a responsabilidade social.

## **ANEXO II DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 37/2005**

### **PERFIL DO CONCLUINTE**

O curso visa à formação de profissionais que, ao longo de sua formação básica, tenham adquirido:

- Sólidos conhecimentos básicos com domínio dos conceitos fundamentais da área e com capacidade de compreender e transmitir os conteúdos de física;
- Domínios das técnicas pedagógicas e de uso de materiais didáticos adequados para cumprir seu papel no processo ensino-aprendizagem;
- Capacidade de abstração e de modelagem de fenômenos;
- Experiência laboratorial, saber planejar e realizar experimentos e medições, bem como saber utilizar-se destes recursos no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem;
- Conhecimento da importância da Física para o desenvolvimento de Áreas Afins e a relevância de trabalhos interdisciplinares;
- Capacidade para transmitir e divulgar os princípios da Ciência, bem como de se expressar com clareza, precisão e objetividade;
- Compreensão do papel da educação como elemento transformador da realidade;
- Ética de atuação profissional e conseqüente responsabilidade social;
- Compreensão da Ciência como processo histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos

**ANEXO III DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 37/2005**

**CONTEÚDOS CURRICULARES SEGUNDO OS EIXOS DE CONHECIMENTO**

<b>CONHECIMENTOS</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES À FORMAÇÃO DO ESTUDANTE</b>	<b>% da carga horária total</b>
Conteúdos Fundamentais	Proporcionar suporte teórico-prático essencial ao exercício do Magistério, assim como municiar o estudante dos conteúdos mínimos essenciais a todo profissional em Física independentemente de sua habilitação específica	57,3
Conteúdos Didático-pedagógicos	Adquirir conhecimentos metodológicos e didático-pedagógicos para aplicação no exercício do magistério	19,7
Conteúdos Complementares	Municiar o estudante com conteúdos auxiliares na compreensão de alguns conteúdos fundamentais e nas atividades de ensino e propiciar ao estudante um aprofundamento no conhecimento dos conteúdos de Física.	16,2
Conteúdos Acadêmico-Científico Culturais	Proporcionar ao estudante a apreensão de uma cultura de caráter geral, propiciando uma visão das interfaces entre a Física e outras áreas do conhecimento e informações sobre a situação atual da pesquisa em Física	6,8

**ANEXO IV DA RESOLUÇÃO CEPE Nº 37/2005**

EMENTAS DO CURRÍCULO PLENO DO CURSO DE FÍSICA - HABILITAÇÃO:  
LICENCIATURA, A SER IMPLANTADO A PARTIR DE 2005.

**1ª SÉRIE****6FIS003 Estrutura da Matéria**

A física dos raios catódicos. Eletricidade, magnetismo e a criação da teoria de campos. Átomos: A estrutura granular da matéria, os átomos de Thomson, Rutherford e Bohr. A Física e a Matemática: Os físicos falam matematicamente. A probabilidade e o modo estatístico de ver a física. Probabilidade e a teoria quântica. Mecânica ondulatória: Partículas, ondas e a dualidade onda partícula. O espectro dos átomos e dos materiais. Relatividade: Os princípios de relatividade de Newton e de Einstein. Simultaneidade. A velocidade da luz e as transformações de Lorentz. A teoria geral da relatividade de Einstein. Partículas elementares: Investigando o núcleo atômico. A teoria das forças nucleares. Partículas, antipartículas e as simetrias da natureza. O Planeta como um laboratório: o campo magnético terrestre e as luzes polares. Raios cósmicos. A física do Sol e das estrelas. O universo em expansão.

**6MAT010 Cálculo e Geometria Analítica I**

A derivada: números reais. Planos cartesianos e gráficos de funções. Limite e continuidade de funções reais. Diferenciação de funções reais e aplicações. Polinômio de Taylor e a regra de L'Hôpital. A integral: definição geométrica da integral. Definição analítica da integral. Aplicações imediatas. Estudo das funções transcendentais. Técnicas de integração. Algumas equações diferenciais separáveis. Integrais impróprias. Funções reais de várias variáveis: derivadas parciais. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas.

**6QUI007 Química**

Estequiometria. Estrutura atômica. Propriedades periódicas. Ligações químicas. Sólidos e líquidos. Volumetria. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Classificação de reações químicas. Noções de eletroquímica. Hidrocarbonetos. Grupos funcionais. Alcenos, álcoois, reações, obtenção. Compostos carbonílicos. Compostos aromáticos. Isomeria.

**6FIS004 Laboratório de Física Geral I**

Algarismos significativos. Teoria dos erros. Gráficos. Montagem e análise de experiências de mecânica. Mecânica dos fluidos. Oscilações. Termologia e termodinâmica. Elaboração de relatórios. Observação e reflexão sobre a utilização de laboratório no ensino de conteúdos de física no nível médio.

**6FIS005 Física Básica**

Estrutura de trabalhos e textos científicos. Aplicação de gráficos ao estudo da Física. Relações entre equações e dados empíricos. Área e inclinação de gráficos de grandezas físicas. Métodos de resolução de problemas físicos. Métodos de exame de erros. Observação e reflexão sobre a situação atual do ensino de conteúdos básicos no nível médio.

**6FIS006 Física Geral I**

Relações entre a Física e outras ciências. Medidas e grandezas em Física. Vetores e sistemas de coordenadas. Cinemática da partícula. Os princípios da dinâmica.

Referenciais inerciais e não-inerciais. Conservação da energia e momento linear. Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos. Gravitação. Simetrias e leis de conservação. Observação e reflexão sobre a situação atual do ensino de conteúdos de mecânica no nível médio.

### **6FIS007 Seminários I**

Pesquisas atuais em física.

## **2ª SÉRIE**

### **6FIS012 Física Geral II**

Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira e segunda Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Distribuição de Maxwell-Boltzmann. Oscilações. Movimento ondulatório. Óptica Geométrica. Observação e reflexão sobre a situação do ensino de conteúdos de física no nível médio.

### **6MAT037 Cálculo e Geometria Analítica II**

Análise vetorial: funções vetoriais de variável real. Gradiente, divergente e rotacional. Aplicações. A integral de linha. Campos conservativos. A integral de superfície. Os teoremas de Green, Gauss e Stokes. A equação da continuidade. A forma integral para o gradiente, divergente e rotacional. Interpretação física. Seqüências e séries. Seqüências reais. Séries reais. Séries de potências. Critérios de convergência. Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais de primeira ordem. Aplicações. Equações diferenciais lineares de segunda ordem a coeficientes constantes. Aplicações em oscilações. Equações diferenciais lineares de segunda ordem a coeficientes constantes. Soluções em séries de potências. Aplicações gerais.

### **6FIS013 Laboratório de Física Geral II**

Montagem, realização e análise de experiências de eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo, ótica geométrica e ótica física. Observação e reflexão sobre a utilização de laboratórios no ensino de conteúdos de física no nível médio.

### **6FIS014 Física Geral III**

Lei de Coulomb e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente, resistência e força eletromotriz. Circuitos e instrumentos de corrente contínua. Campo magnético de uma corrente. Forças magnéticas sobre portadores de correntes. Força eletromotriz induzida. Circuitos de corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Correntes alternadas. Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Polarização. Interferência e difração da luz. Observação e reflexão sobre a situação atual do ensino de conteúdos básicos de eletromagnetismo no nível médio.

### **6FIS015 Mecânica Geral**

Mecânica de uma partícula: movimento unidimensional. Momento linear. Forças conservativas e o princípio de conservação da energia. Oscilações: movimento em duas e três dimensões. Forças centrais e a conservação do movimento angular. Mecânica de um sistema de partículas. O problema de dois corpos. Oscilações acopladas. Movimento de corpos rígidos. Formalismo lagrangeano: vínculos e sistemas de coordenadas

generalizadas. O princípio da mínima ação e as equações de Lagrange. Leis de conservação no formalismo lagrangeano. Transformações de Legendre. As equações de movimento de Hamilton.

### **6FIS016 Seminários II**

Pesquisas atuais em física.

## **3ª SÉRIE**

### **6FIS017 Física Moderna I**

Noções de relatividade especial. Radiação térmica e origem da teoria quântica. Elétrons e quantum de energia. O átomo de Rutherford. Teoria de Bohr da estrutura atômica. Ondas e partículas. As regras de quantização de Bohr-Sommerfeld. A hipótese de De Broglie. A interpretação de Born para a função de onda. O princípio da incerteza. Uma equação de onda para o elétron. A equação de Schrodinger em uma dimensão. Estados livres, ligados e a quantização da energia. Soluções de problemas unidimensionais. Valores esperados de grandezas físicas em mecânica quântica. A mecânica quântica e o átomo de hidrogênio. Quantização do momento angular. O spin do elétron. Átomos multieletrônicos. O princípio de exclusão de Pauli. Excitações óticas e de raios X. As funções de distribuição quânticas. O calor específico dos sólidos. O laser. O gás de elétrons livres. Condensação de Bose e o hélio líquido.

### **6FIS018 Física Matemática I**

Funções de uma variável complexa: séries infinitas, funções analíticas, teorema de Cauchy, teorema dos resíduos e suas aplicações, função gama. Equações diferenciais parciais da Física com condições de contorno: a corda distendida (equação de onda). Equação de Laplace em coordenadas cartesianas, vibração de uma membrana retangular, a equação de difusão (do calor); métodos de solução: separação de variáveis, séries de Fourier, integrais de Fourier, integrais de Laplace.

### **6FIS019 Laboratório de Física Moderna**

Experimentos e interpretação dos resultados que envolvem noções de partículas e ondas, física do estado sólido e física nuclear. Observação e reflexão sobre a situação da utilização do laboratório para o ensino de conteúdos de física contemporânea em escolas do nível médio.

### **6FIS020 Eletromagnetismo I**

Equações de Maxwell. Potenciais escalar e vetor. Soluções das equações de Laplace e Poisson. Materiais dielétricos e magnéticos. Energia eletromagnética.

### **6EST305 Instrumentação para o Ensino de Física: Estágio Supervisionado**

O papel do laboratório no ensino de Física. Experiências com materiais de baixo custo e alternativos. A atividade experimental em ambientes não formais. Estudo de kits comerciais. Elaboração e construção de experimentos e kits para o ensino de Física. Planejamento e avaliação de equipamentos e experimentos para o ensino Básico. As propostas dos projetos em ensino de Física, seus objetivos e concepções e os livros didáticos de Física.

**6EDU039 Psicologia da Educação A**

Psicologia da educação – Paradigmas de aprendizagem e do desenvolvimento humano. Caracterização da adolescência. Variáveis que influenciam a aprendizagem: interação professor/aluno, afetividade, motivação e inteligência. Gestão de conflitos escolares: organização do ambiente de sala de aula, disciplina. Observação e reflexão da situação atual do ensino médio.

**6FIS021 Seminários III**

Pesquisas atuais em física.

**4ª SÉRIE****6EST306 Metodologia e Prática do Ensino de Física: Estágio Supervisionado**

Aplicabilidade de conhecimentos de psicologia, didática e recentes desenvolvimentos da pesquisa em ensino de Física; a metodologia dos processos de ensino e aprendizagem em situações concretas de sala de aula; realização de mini-projetos diretamente ligados ao preparo de unidades de ensino; materiais didáticos: teóricos e práticos; sistemas de avaliação; estágio supervisionado.

**6EDU040 Políticas Educacionais para a Educação Básica**

Educação como prática social e cultural e a escola como um dos espaços educativos. Formação histórica da organização escolar e seus projetos educativos a partir do século XX. A organização do sistema público de ensino no contexto da educação básica na legislação brasileira atual: aspectos administrativos e pedagógicos. Professor: formação e atuação.

**6FIS022 Física do Cotidiano**

Aplicação dos conceitos e leis das teorias: mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, mecânica quântica e relatividade restrita na interpretação do princípio de funcionamento de instrumentos, dispositivos e fenômenos do cotidiano.

**6FIS023 Evolução dos Conceitos e Teorias da Física**

A Física pré-copernicana. Desenvolvimento conceitual e formal das teorias clássicas. Origens, evolução dos fundamentos e formalização das estruturas básicas da Física moderna. Desenvolvimento das principais áreas da física contemporânea. Evolução dos conceitos e teorias da física no contexto da história e da filosofia da ciência. As implicações da história e da filosofia da ciência para a formação do profissional em Física.

**6COP003 Introdução à Linguagem de Computação**

Algoritmos e técnicas de programação. Linguagem C. Programação envolvendo soluções numéricas de problemas físicos na Linguagem C. Recursos gráficos da Linguagem.

**6EDU041 Didática Geral A**

A teoria e a prática da atuação do professor no processo ensino-aprendizagem. Concepções de ensinar e aprender. O ato de ensinar: planejamento, execução e avaliação.



**6FIS024 Física Moderna II**

Ligações moleculares. Espectros Moleculares. Potenciais periódicos e a teoria de bandas dos sólidos. Propriedades elétricas dos sólidos. Sólidos semicondutores. Propriedades gerais do núcleo atômico. Força entre núcleons. Energia de ligação e estabilidade nuclear. Reações nucleares e decaimento. Fenomenologia de partículas elementares. As interações fundamentais. O modelo padrão das interações fundamentais. Elementos de teoria do caos.

**6EST307 Práticas de Ensino: Estágio Supervisionado**

A física nos meios de comunicação. Técnicas de ensino e de aprendizagem em física. Delimitação do ferramental teórico/matemático adequado para o ensino a um dado público alvo. Simetrias da natureza e técnicas de resolução de problemas. Teorias físicas, previsões e limitações.

**DISCIPLINAS ESPECIAIS PROGRAMADAS****6FIS401 Tópicos de Física Biológica**

O que é a vida. A química da vida. Conformação de biopolímeros. Forças intermoleculares. Conformação dos ácidos nucleicos. Conformação de proteínas. Dinâmica dos biopolímeros. Métodos experimentais. Hidratação de biopolímeros. Biopolímeros e polieletrólitos. Associação entre moléculas.

**6FIS402 Física do Meio Ambiente**

O sol como fonte de energia. Fluxos de energia no sistema Terra. Radiações cósmicas. Marés. Equilíbrio térmico da Terra. Física da atmosfera: fundamentos de meteorologia básica. O fenômeno El niño. Física dos oceanos: contribuição energética, ondas e circulação. Fixação fotossintética. Camada de ozônio. Efeito estufa. Poluição do ar. Impactos ambientais.

**6FIS403 Física da Poluição do Ar**

O problema da poluição do ar. Avaliação da qualidade do ar. Propriedades físicas e químicas do ar. Aerosóis. Difusão de poluentes na atmosfera. Controle da poluição do ar. Fontes poluidoras.

**6FIS404 Física do Corpo Humano**

Organização funcional do corpo humano. Processos moleculares: células, funções, noções de biofísica. Sistema nervoso: potenciais elétricos, transmissão de sinais. Processos macroscópicos: órgãos sensoriais, biomecânica, sistemas respiratório e circulatório, fluidos corpóreos e sua regulação, sistema digestivo. Sistemas de controle: formas energéticas, transformações e trocas, metabolismo.

**6FIS405 Meteorologia Básica**

Objetivos da meteorologia. A atmosfera terrestre. Fenômenos atmosféricos. Eletricidade atmosférica. Previsões meteorológicas.

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

### **6FIS901 Introdução à Física das Partículas Elementares**

Propriedades, produção e detecção de partículas elementares. Classificação das partículas elementares. O modelo a quarks. Simetrias e leis de conservação. Decaimentos e interações fundamentais. Diagramas de Feynman . O modelo padrão das interações fundamentais.

### **6FIS902 Física Cósmica: Cosmologia e Raios Cósmicos**

Fundamentos da Relatividade Geral: princípio da equivalência. A força gravitacional. Análise tensorial. Diferencial covariante. Curvatura. Equações de Einstein. Soluções das equações de Einstein em alguns casos especiais. O princípio cosmológico. Métrica de Robertson-Walker. O modelo cosmológico padrão. Natureza e origem dos raios cósmicos. Propagação de raios cósmicos no espaço cósmico. Chuveiros atmosféricos. Raios cósmicos ultra-energéticos.

### **6FIS035 Introdução à Física Nuclear (B)**

Partículas elementares, forças fundamentais e leis de conservação. Interação da radiação com a matéria. Radioatividade natural e artificial. Energia de ligação e estabilidade nuclear. Carga, massa, raio e momentos nucleares. Limites de Schmidt. Modelo da gota líquida – parábolas de massa. Forças nucleares. Estudo do caso do deuteron. Modelo de partícula única com acoplamento spin-órbita. Modelo coletivo rotacional. Modelo coletivo vibracional. Decaimento alfa. Decaimento gama e taxas de transição. Decaimento beta.

### **6FIS034 Introdução à Física do Estado Sólido (B)**

Redes cristalinas. Estrutura dos sólidos. Espalhamento elástico de ondas. Ligações químicas. Vibrações atômicas. Estruturas de banda.

### **6FIS030 Termodinâmica (B)**

Conceitos básicos e postulados. Condições de equilíbrio. Algumas relações formais e exemplos de sistemas termodinâmicos. Processos reversíveis. Formulações alternativas e transformadas de Legendre. Princípios de extremo para diferentes formulações da termodinâmica. Relações de Maxwell. Estabilidade dos sistemas termodinâmicos. Transições de fase.

### **6FIS032 Mecânica Quântica I (B)**

Princípios básicos: complementaridade, incerteza e correspondência. Equação de Schroedinger. Sistemas unidimensionais: partículas confinadas, barreiras de potencial, oscilador harmônico simples. A estrutura geral da mecânica quântica: auto-estados, espaços vetoriais, operadores, representações, notação de Dirac, descrições. Sistemas de N partículas. Sistemas bi e tridimensionais: separação de variáveis, equações radial e angular, potenciais centrais, átomo de hidrogênio.

### **6FIS903 Fundamentos de Astronomia Básica**

Sistemas de coordenadas. Astronomia observacional. O sistema solar: sua origem e sua dinâmica. Cosmogonia. Planetologia comparativa. Evolução e estrutura estelar. Técnicas em observações. Noções de astronomia galáctica e extragaláctica.