



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
BR 174, S/Nº - Bairro Aeroporto –Campus do Paricarana
69.310-270 - Boa Vista - RR (095)621-3100 – FAX (095)621-3101



Resolução nº 006/02-CEPE

*Aprova o Projeto do Curso de
Especialização em Física.*

O VICE-REITOR, NO EXERCÍCIO DA REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias e tendo em vista o que deliberou o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em sua reunião ordinária do dia 24 de maio de 2002.

RESOLVE:

Art. 1º. Aprovar o Projeto do Curso de Especialização em Física, conforme anexo, que passa a fazer parte integrante desta resolução;

Art. 2º – Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário.

REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Boa Vista-RR, 24 de maio de 2002.

Prof. Regynaldo Arruda Sampaio
Vice-Reitor no exercício da Reitoria

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROJETO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FÍSICA

MAIO / 2002



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

PROJETO DE CRIAÇÃO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO (LATO SENSU)

NOME DO CURSO: ESPECIALIZAÇÃO EM FÍSICA

DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: DEPARTAMENTO DE FÍSICA

ENDEREÇO: DEPARTAMENTO DE FÍSICA-UFRR
CAMPUS DO PARICARANA, BR-174
BAIRRO AEROPORTO
BOA VISTA-RR, 69310-270

TEL: (95) 621-3139

FAX: (95) 621-3137

**CARÁTER E
DURAÇÃO:**

O curso será pago, com a cobrança de mensalidades. O valor de cada mensalidade será de R\$ 100,00. As mensalidades deverão ser pagas uma de cada vez, sem qualquer tipo de desconto, sendo arrecadadas pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL)- Núcleo Regional de Roraima. A receita obtida será revertida da seguinte forma: 10 % para as despesas com recursos pedagógicos de consumo do curso de especialização, 80 % para a compra de material permanente, a ser doado para o Departamento de Física, não cabendo nenhuma remuneração para os professores, e os 10 % restantes destinados ao IEL-RR a título de taxa administração.

O curso terá uma duração mínima de 12 meses e uma duração máxima de 15 meses, conforme o tempo que os alunos necessitem para defender a monografia. Assim, cada aluno pagará um mínimo de 12 e um máximo de 15 mensalidades.

Serão destinadas 25 % das vagas oferecidas pelo curso para alunos carentes, que ficarão isentos do pagamento das mensalidades.

CLIENTELA: Graduados em Física e áreas afins

JUSTIFICATIVA:

O Curso de Especialização em Física vem suprir necessidades dos graduados em Física e áreas afins, quer seja para a formação docente em nível de ensino médio, quer seja para continuar os estudos na pós-graduação. Considerando a contribuição da Física como Ciência Básica e Aplicada, em todos os ramos das atividades humanas, justifica-se a importância de atualização profissional em busca de novos conhecimentos, novas metodologias e novas técnicas. Com melhor qualificação, esses profissionais atualizados poderão contribuir para a melhoria da formação das novas gerações discentes que futuramente estarão integrando o quadro de alunos da nossa universidade. Por outro lado, o Departamento de Física possui atualmente um quadro efetivo de docentes altamente qualificado para a realização de estudos avançados e pesquisas, interações com outras IES e Centros de Pesquisas, orientações de alunos, etc. Nesse sentido, o Curso de Especialização em Física é um primeiro e necessário passo em direção a um objetivo maior: um futuro Curso de Mestrado em Física.

Objetivos:

- (a) aprofundar os conhecimentos científicos dos profissionais da área de física e de áreas afins, visando um melhor desempenho profissional;
- (b) atender a demanda dos graduados em física quanto a uma pós-graduação, em virtude da necessidade de uma melhor qualificação para inserção no mercado de trabalho ;
- (c) preparar candidatos para um futuro curso de mestrado em física;
- (d) incentivar a formação e a consolidação de grupos de pesquisa.

CARGA HORÁRIA: 450 HORAS**NÚMERO DE VAGAS:** 20 VAGAS**INSCRIÇÃO:**

O período e o local das inscrições serão fixados em edital a ser lançado pela Coordenação do Curso de Especialização. No ato de inscrição, o candidato receberá cópia do edital com todas as informações sobre as datas de seleção, matrícula e início das aulas, além dos critérios de seleção e do programa do teste de avaliação.

DOCUMENTOS PARA**INSCRIÇÃO:**

- Preenchimento de formulário próprio;
- 2 (duas) fotos 3x4;
- *Curriculum vitae* comprovado;
- Histórico escolar;
- Diploma de curso de graduação ou comprovante que o substitua.

PROCESSO DE SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO:

O processo seletivo para ingresso no Curso de Especialização em Física consistirá da análise dos seguintes aspectos relativos à área de Física e áreas afins, com pontuação máxima de 8,0 pontos:

- a) Trabalhos apresentados em congressos na área de Física: (0,2 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto).
- b) Trabalhos apresentados em congressos em áreas afins à Física: (0,1 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto).
- c) Artigos Científicos, Cursos e mini-cursos na área de Física: (0,2 ponto cada, num total máximo de 1,0

ponto).

- d) Artigos Científicos, Cursos e mini-cursos em áreas afins à Física: (0,1 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto).
- e) Participação em evento científico na área de Física: (0,2 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto).
- f) Participação em evento científico em áreas afins à Física: (0,1 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto).
- g) Monitoria em ensino superior (1,0 ponto).
- h) Ter iniciação científica (1,0 ponto).

Serão admitidos os 20 (vinte) primeiros classificados em ordem decrescente de pontos. A banca examinadora do processo seletivo será composta pôr 02 (dois) professores do Departamento de Física, sendo nomeada pelo chefe do departamento.

A fim de obter-se um quadro geral dos conhecimentos em Física dos candidatos será aplicado um teste de avaliação, cujo resultado servirá como item de desempate.

Critérios de desempate:

- a) Maior nota no teste de avaliação.
- b) Idade mais avançada.

Após a divulgação dos nomes dos candidatos classificados, aqueles que desejarem isenção das mensalidades, pôr serem carentes, deverão encaminhar solicitação neste sentido à Coordenação do Curso de Especialização. A lista de alunos isentos do pagamento, contemplando a cota de 25 % do total de vagas oferecidas pelo curso, será divulgada antes do período de matrícula.

MATRÍCULA:

Os alunos selecionados deverão efetuar matrícula junto à Coordenação do Curso de Especialização (sala 313/Bloco 3 da UFRR), através de requerimento e apresentando ainda os seguintes documentos:

- Comprovante do pagamento da primeira mensalidade (para os não isentos do pagamento);
- Termo de Responsabilidade, concordando em não receber de volta as mensalidades já pagas em caso de desistência no decorrer do curso (para os não isentos do pagamento);
- Identidade pessoal ou profissional com foto.

O candidato classificado que não comparecer no período preestabelecido, terá sua vaga preenchida pelo candidato que vier a seguir na lista dos aprovados.

METODOLOGIA/AVALIAÇÃO:

As disciplinas serão ministradas através de aulas expositivas e seminários em dois períodos letivos. A carga horária total do curso será de 450 horas, divididas entre 360 horas relativas às disciplinas e 90 horas para a monografia.

A avaliação dos alunos nas disciplinas será feita de acordo com as normas estabelecidas nos artigos 18 e 19 da resolução nº 086/94-CEPE, de 07/03/1994:

Artigo 18- a avaliação do rendimento escolar nos cursos de pós-graduação será feita por disciplina e na perspectiva de todo o curso, abrangendo sempre os aspectos de assiduidade e eficiência ambos eliminatórios por si mesmos.

1º- entende-se por assiduidade a freqüência às atividades correspondentes a cada disciplina de

pós-graduação, ficando reprovado o aluno que não comparecer a um mínimo de oitenta e cinco por cento (85%) dessas atividades. O abono de faltas será critério da coordenação do curso.

2^o- entende-se por eficiência o grau de aplicações do aluno aos estudos entendidos como processo e em função de seus resultados.

Artigo 19- a critério do professor, para a avaliação de eficiência em cada disciplina de pós-graduação se fará um ou mais dos seguintes meios de aferição: provas, exames, trabalhos, projetos, assim como participação geral nas atividades da disciplina.

1^o- a avaliação que se ocupa este artigo será expressa, em resultado final, através de valores numéricos de zero a dez (10).

2^o- considerar-se-á aprovado, em cada disciplina de pós-graduação, o aluno que apresentar frequência igual ou superior a oitenta e cinco por cento (85%) das atividades desenvolvidas e nota igual ou superior a sete (7,0).

A monografia deverá ser defendida até o prazo limite de 15 (quinze) meses após o início do curso. A avaliação da monografia será feita de acordo com as normas estabelecidas nos artigos 21 e 22 da resolução nº 086/94-CEPE, de 07/03/1994:

Artigo 21- a monografia será baseada em estudo ou pesquisa executada sob a supervisão do respectivo professor-orientador e defendida perante a banca examinadora.

1^o- a banca examinadora será composta por três professores com título mínimo de mestre indicado pela coordenação do curso, ouvindo sugestões do orientador.

2^o- o orientador é um membro da banca e a preside.

3^o- após a defesa a monografia deverá conter a assinatura dos membros da banca examinadora e a nota final atribuída.

Artigo 22- a nota mínima para aprovação da monografia será sete (7,0), média das notas dos três examinadores.

Parágrafo único - ficará reprovado o candidato que obtiver nota inferior a sete (7,0) da parte de pelo menos dois (2) examinadores.

Serão conferidos certificados de especialista em Física, que deverão ser emitidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, aos alunos que obtiverem média final igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência mínima de 85% (oitenta e cinco por cento) nas disciplinas, além de nota igual ou superior a 7,0 (sete) na monografia.

CRONOGRAMA DAS DISCIPLINAS/ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO:

PRIMEIRO PERÍODO:

INTRODUÇÃO À MECÂNICA ESTATÍSTICA (04 CRÉDITOS/60 HORAS-AULA)
FÍSICA MATEMÁTICA (04 CRÉDITOS/60 HORAS-AULA)
METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO (04 CRÉDITOS/60 HORAS-AULA)

SEGUNDO PERÍODO:

MECÂNICA QUÂNTICA (06 CRÉDITOS/90 HORAS-AULA)
ELETROMAGNETISMO (04 CRÉDITOS/60 HORAS-AULA)
SEMINÁRIOS EM FÍSICA (02 CRÉDITOS/30 HORAS-AULA)

A monografia será desenvolvida ao longo do curso, contemplando 02 créditos em 90 horas-aula. Os trabalhos deverão versar sobre temas na área de Física.

EMENTAS / BIBLIOGRAFIA:

INTRODUÇÃO À MECÂNICA ESTATÍSTICA- 04 CRÉDITOS (60 HORAS)

EMENTA: Introdução aos métodos estatísticos. Descrição estatística de um sistema físico. Roteiro para uma revisão da termodinâmica. Ensemble microcanônico. Ensemble canônico. Gás clássico no formalismo canônico. Ensemble grande canônico e ensemble das pressões.

BIBLIOGRAFIA: -SALINAS, S., **INTRODUÇÃO À FÍSICA ESTATÍSTICA**, EDUSP, SÃO PAULO, 1999.
- REIF, F., **FUNDAMENTALS OF STATISTICAL AND THERMAL PHYSICS**, MCGRAW-HILL, NOVA YORK, 1965.

FÍSICA MATEMÁTICA- 04 CRÉDITOS (60 HORAS)

EMENTA: Números complexos. Diferenciação parcial. Análise vetorial. Séries de Fourier. Equações diferenciais ordinárias. Transformação de coordenadas. Soluções por séries de equações diferenciais; polinômios de Legendre; funções de Bessel.

BIBLIOGRAFIA: -BUTKOV, E., **FÍSICA MATEMÁTICA**, GUANABARA DOIS, RIO DE JANEIRO, 1988.
-BOAS, M. L., **MATHEMATICAL METHODS IN THE PHYSICAL SCIENCES**, WILEY, NOVA YORK, 1983.

MECÂNICA QUÂNTICA- 06 CRÉDITOS (90 HORAS)

EMENTA: Os limites da física clássica. Pacotes de onda e as relações de incerteza. A equação de onda de Schrödinger. Autofunções e autovalores. Potenciais unidimensionais. A estrutura geral da mecânica ondulatória. Sistema de n partículas. A equação de Schrödinger em três dimensões.

BIBLIOGRAFIA: -GASIOROWICZ, S., **FÍSICA QUÂNTICA**, GUANABARA DOIS, RIO DE JANEIRO, 1979.
-EISBERG, R. E RESNICK, R., **FÍSICA QUÂNTICA**, EDITORA CAMPUS, RIO DE JANEIRO, 1994.
-COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B., LALOE, F. E DUI, B., **QUANTUM MECHANICS**, WILEY, NOVA YORK, 1992.

ELETROMAGNETISMO- 04 CRÉDITOS (60 HORAS)

EMENTA: Eletrostática. Solução de problemas eletrostáticos. Campo eletrostático em meios dielétricos. Energia eletrostática. Corrente elétrica. Campo magnético de correntes estacionárias. Propriedades magnéticas da matéria. Indução eletromagnética.

BIBLIOGRAFIA: -REITZ, J. R., MILFORD, F. J. E CHRISTY, R. W., **FUNDAMENTOS DA TEORIA ELETROMAGNÉTICA**, EDITORA CAMPUS, RIO DE JANEIRO, 1991.
-HAYT, W. H., **ELETROMAGNETISMO**, EDITORA LTC, RIO DE JANEIRO, 1995.

METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO- 04 CRÉDITOS (60 HORAS)

EMENTA: Diretrizes para a leitura, análise e interpretação de textos. Diretrizes para a realização de um seminário. Diretrizes para a elaboração de uma monografia científica. Os pré-requisitos lógicos do trabalho científico.

BIBLIOGRAFIA: -SEVERINO, A. J., **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**, 20a. ED., CORTEZ, SÃO PAULO, 1996.
- LAKATOS, M. N., **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO**, 4a. ED., ATLAS, SÃO PAULO, 1992.

SEMINÁRIOS EM FÍSICA- 02 CRÉDITOS (30 HORAS)

EMENTA: Seminários e discussões promovidos pelos professores e estudantes. Com isso, pretende-se dar ao estudante uma visão ampla das linhas de pesquisa desenvolvidas na especialização.

MONOGRAFIA- 02 CRÉDITOS (90 HORAS)

EMENTA: Desenvolvimento e apresentação de um trabalho na área de Física.

COORDENADOR DO CURSO/ CORPO DOCENTE:	<p>O Coordenador do Curso de Especialização em Física será um professor do Departamento de Física indicado pelo chefe, sendo nomeado pelo Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação. Suas atribuições são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumprir e fazer cumprir a legislação vigente dos cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i>; - Acompanhar a vida escolar dos alunos; - Encaminhar ao IEL-RR as solicitações de compra de material de consumo, pagamento ou quaisquer outras necessidades relativas ao curso; - Acompanhar a administração, pôr parte do IEL-RR, da receita do curso; - Prestar informações sobre o andamento do curso à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, sempre que solicitado. <p>As disciplinas serão ministradas por professores do Departamento de Física da UFRR as monografias serão orientadas pôr professores do DF/UFRR, além de professores dos departamentos de Matemática e de Química da UFRR, devidamente credenciados junto à Coordenação da Especialização. Cada professor poderá orientar no máximo 04 (quatro) alunos, sendo que o Coordenador do curso poderá orientar 03 (três) alunos no máximo.</p> <p>Os professores não serão remunerados por nenhuma das atividades da especialização. Portanto, as atividades que venham a desempenhar no decorrer do curso deverão ser computadas para efeito de atribuição da gratificação de estímulo à docência (GED).</p> <p>No quadro a seguir, relacionamos os professores e suas respectivas titulações:</p>
---	--

DOCENTE	LOTAÇÃO	TITULAÇÃO	ANO DA TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO DA TITULAÇÃO
ADRIANO TRINDADE DE BARROS	DF	DOUTOR	2000	UFPB
GUIDO NUNES LOPES	DF	DOUTOR	2002	USP
JOSÉ CARLOS T. DE OLIVEIRA	DF	DOUTOR	2000	UFPB/CBPF
JOSÉ EUGÊNIO BRUM ROSA	DF	MESTRE	1991	UFPB
MARCOS CARDOSO RODRIGUEZ	DF	DOUTOR	2001	UNESP
ROBERTO CÂMARA DE ARAÚJO	DF	DOUTOR	2000	UNICAMP

INFRAESTRUTURA:ESPAÇO FÍSICO:

- SALA PARA A COORDENAÇÃO
- SALA PARA AS AULAS
- BIBLIOTECA
- LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

RECURSOS PEDAGÓGICOS PERMANENTES:

- COMPUTADORES CONECTADOS EM REDE
- 1 IMPRESSORA
- 1 RETROPROJETOR

RECURSOS PEDAGÓGICOS DE CONSUMO:

- TRANSPARÊNCIA
- CARTUCHOS PARA IMPRESSORA
- PAPEL
- DISQUETE
- CANETA PARA TRANSPARÊNCIA
- PINCEL PARA QUADRO

O Curso de Especialização em Física não acarretará ônus financeiro para a Universidade Federal de Roraima.