UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei 5.152 de 21/10/1966
São Luís – Maranhão

RESOLUÇÃO Nº 770-CONSEPE, de 30 de junho de 2010.

Aprova o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Física, nível de Mestrado e Doutorado, nas seguintes áreas de concentração: Física da Matéria Condensada e Física das Partículas Elementares e Campos.

O Vice-Reitor da Universidade Federal do Maranhão, na qualidade de **PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO**, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais;

Considerando a Resolução CNE/CES Nº 1/2001 e Resolução nº 763/2010-CONSEPE;

Considerando ainda, o que consta do Processo nº 8473/2010-30;

R E S O L V E ***ad referendum*** **deste Conselho:**

Art. 1º Aprovar o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Física, nível de Mestrado e Doutorado, nas seguintes áreas de concentração: Física da Matéria Condensada e Física das Partículas Elementares e Campos, e Apêndice, conforme Anexos I, II e III, parte integrante e indissociável desta Resolução.

Dê-se ciência. Publique-se. Cumpra-se.

São Luis, 30 de junho de 2010.

Prof. Dr. ANTONIO JOSÉ SILVA OLIVEIRA
Presidente em exercício

ANEXO I DA RESOLUÇÃO Nº 770-CONSEPE, de 30 de junho de 2010.
REGIMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA, NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO

CAPÍTULO I
DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS

Art. 1º O Programa de Pós-Graduação em Física é orientado pelo presente Regimento, pelo Regimento Geral dos Cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu,* e pelo Regimento Geral da Universidade Federal do Maranhão, aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, e deliberações do Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Física.

Parágrafo Único O Programa de Pós-Graduação em Física tem como áreas de concentração: Física da Matéria Condensada e Física das Partículas Elementares e Campos.

Art. 2º O Programa destina-se à formação de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento de atividades docentes e de pesquisa, estando estruturado na modalidade *stricto sensu*, de natureza acadêmica, no nível de Mestrado e Doutorado.

Parágrafo Único O Programa de Pós-Graduação em Física propõe-se a aprimorar a formação acadêmica e profissional de Graduados e Mestres, propiciando desenvolvimento de conhecimento nas áreas de concentração do Programa.

Art. 3º São objetivos do Programa:

a) Objetivo Geral:

I. Capacitar graduados e mestres em Física fomentando a produção de conhecimentos, mediante estímulo à pesquisa e ao ensino científico em geral.

b) Objetivos Específicos:

I. Ampliar quadros de profissionais, docentes e pesquisadores comprometidos com as questões da ciência básica e aplicada relacionadas aos aspectos regionais e nacionais, incrementando a produção e a circulação de conhecimentos e patentes;

II. Desenvolver intercâmbio técnico-científico com outras Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa na região, tendo em vista o desenvolvimento do ensino e pesquisa na universidade, especificamente no que concerne à Pós-Graduação;

III. Criar mecanismos de articulação entre as atividades de Pós-Graduação e pesquisa científica, visando o desenvolvimento da ciência básica e aplicada, bem como as questões tecnológicas atreladas à interface entre ciência, tecnologia e setor produtivo.

CAPÍTULO II
DA ADMISSÃO AO PROGRAMA
SEÇÃO I
DO ANO ACADÊMICO

Art. 4º O Ano Acadêmico terá dois períodos letivos regulares.

SEÇÃO II
DA INSCRIÇÃO

Art. 5º As inscrições para seleção dos alunos regulares do Programa serão Programa serão abertas mediante Edital elaborado pelo Coordenador do Programa, aprovado pelo Colegiado e *referendado* pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Parágrafo Único Constitui requisito básico para inscrição no mestrado que o candidato seja graduado em Curso de Nível Superior em Física ou áreas afins. Para inscrição no doutorado é requerido o grau de mestre em Física ou áreas afins.

Art. 6º No ato da inscrição o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

I. Diploma ou certificado de conclusão do curso de graduação no caso de inscrição no mestrado, e diploma ou certificado de mestrado no caso de inscrição no doutorado (fotocópia); se o candidato não tiver concluído este, deverá apresentar uma declaração de que concluirá o Curso até o início do ano acadêmico do Programa de Pós-Graduação; caso o Curso não seja concluído, sua matricula não será efetivada;

II. Histórico escolar do curso de graduação no caso do mestrado, e o histórico escolar de mestrado (fotocópia) no caso de inscrição no doutorado;

III. *Curriculum vitae*;

IV. 3 (três) cartas de recomendação, em formulário próprio, fornecidas por professores que tenham tido contato acadêmico com o candidato, seja como professor de disciplina, orientador ou tutor;

V. Requerimento de inscrição, em formulário próprio, devidamente preenchido;

VI. Carteira de identidade e CPF (fotocópias);

VII. Duas fotos tamanho três por quatro;

VIII. Comprovante de pagamento da taxa de inscrição.

Art. 7º Poderão se inscrever como candidatos a alunos especiais os portadores de diplomas de Curso Superior ou alunos de Cursos de Graduação afins com as áreas de concentração do Programa, desde que:

I. Estejam cursando um dos dois últimos períodos do Curso de Graduação;

II. Apresentem o Coeficiente de Rendimento acumulado maior ou igual a 7,0 (sete).

III. Apresentem Cartas de Recomendação de três de seus professores, orientadores ou tutores.

§ 1º O candidato na condição de aluno especial poderá cursar no máximo 2 (duas) disciplinas do Programa de Pós-Graduação.

§ 2º Na matrícula do aluno especial deverá constar pelo menos uma disciplina, perfazendo um mínimo de 4 (quatro) créditos por semestre, não podendo fazer cancelamento das disciplinas inscritas.

SEÇÃO III
DA SELEÇÃO E DAS VAGAS

Art. 8º A seleção dos candidatos será realizada por uma comissão, aprovada pelo Colegiado, composta por membros do Programa de Pós-Graduação em Física.

Parágrafo Único Segundo o critério da qualidade acadêmica e do número de vagas disponíveis, os candidatos serão selecionados com base em:

I. Análise do *curriculum vitae;*
II. Analise do histórico acadêmico;
III. Cartas de recomendação;
IV. Avaliação escrita;
V. Avaliação oral ou entrevista (opcional).

Art. 9º O número de vagas oferecidas para ingresso no Curso de Mestrado ou Curso de Doutorado em Física será fixado pelo Colegiado do Programa no edital de seleção de alunos.

SEÇÃO IV
DA MATRÍCULA

Art. 10 A primeira matrícula é o ato que incorpora o candidato ao Corpo Discente do Programa e será efetuada dentro do prazo estabelecido por Edital, mediante a apresentação dos seguintes documentos:

I. Comprovante de aprovação na seleção fornecido pela Coordenação;
II. Comprovante de pagamento da taxa de inscrição, de acordo com o estabelecido no Edital.

Parágrafo Único A matrícula será renovada semestralmente na Coordenação do Programa, em datas fixadas previamente.

Art. 11 A inscrição nas atividades do Curso de Mestrado e Curso de Doutorado em Física será efetivada em cada período letivo, mediante orientação acadêmica, de acordo com o Calendário Acadêmico organizado pela Coordenação e aprovado pelo Colegiado.

5

§ 1º O direito à inscrição em determinada atividade ou disciplina depende da inclusão desta na lista de oferta do período considerado, do ajustamento do aluno às condições que forem estabelecidas e das vagas existentes.

§ 2º Têm prioridade para o preenchimento de vagas disponíveis nas diversas disciplinas oferecidas os alunos regulares do Programa de Pós-Graduação em Física, após estes, os alunos regulares ingressantes e, por último, os alunos Especiais.

§ 3º Em caso de empate em cada um dos três grupos citados no parágrafo anterior, tem prioridade o aluno com maior coeficiente de rendimento escolar e, persistindo o empate, tem prioridade o aluno com matrícula mais antiga.

Art. 12 Depois de concluídas as disciplinas e demais atividades curriculares integrantes de seu plano de estudo, o aluno deverá se inscrever, semestralmente, em elaboração de dissertação ou tese até sua conclusão e defesa.

Art. 13 Todo processo de cancelamento, trancamento, acréscimo ou substituição de matrícula em uma ou mais atividades será efetuada pelo Coordenador do Programa.

CAPÍTULO III
DA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE E GRAU DE DOUTOR
SEÇÃO I
REQUISITOS PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE E GRAU DE DOUTOR

Art. 14 O aluno deverá apresentar projeto de pesquisa de comum acordo com um orientador até o final do segundo período letivo.

Parágrafo Único Será permitido ao aluno a mudança de subárea, desde que tal mudança seja analisada e aprovada pelo Colegiado.

Art. 15 Será concedido o grau de Mestre em Física ao aluno que, no prazo mínimo de 12 (doze) meses e máximo de 36 (trinta e seis) meses, satisfizer as seguintes exigências:

I. Obtiver um mínimo de 33 (trinta e três) créditos, distribuídos da seguinte forma:

a) 15 (quatorze) créditos em disciplinas Básicas Obrigatórias;

b) 4 (quatro) créditos no conjunto de disciplinas Básicas Eletivas;

c) 4 (quatro) créditos complementares que poderão ser obtidos no conjunto de disciplinas Eletivas (Básicas e Tópicos Especiais) e em Estágio de Docência;

d) 10 (dez) créditos em Dissertação;

II. For aprovado em Exame de Inglês;

III. Estabelecer, de comum acordo com o Orientador, uma proposta de Dissertação de Mestrado;

IV. For aprovado no Exame de Qualificação;

V. For aprovado na defesa de Dissertação de Mestrado;

6

VI. Entregar 5 (cinco) exemplares da Dissertação de Mestrado, redigida em Português e com resumo em português e inglês, em forma definitiva;

VII. Estar em dia com suas obrigações no Programa e na Universidade, tais como: quitação de taxas acadêmicas e com a Biblioteca, chaves dos laboratórios, equipamentos e outros materiais.

Art. 16 Será concedido o grau de Doutor em Física ao aluno que, no prazo mínimo de 30 (trinta) meses e máximo de 60 (sessenta) meses, satisfazer as seguintes exigências:

I. Obtiver um mínimo de 61 (sessenta) créditos, distribuídos da seguinte forma:

a) 25 (vinte e cinco) créditos obtidos em disciplinas obrigatórias comuns;

b) 8 (oito) créditos no conjunto de disciplinas Básicas Eletivas;

c) 8 (oito) créditos complementares que poderão ser obtidos no conjunto de disciplinas Eletivas (Básicas e Tópicos Especiais) e em Estágio de Docência;

d) 20 (vinte) créditos atribuídos à tese de doutorado;

II. Ter sido considerado apto em proficiência de duas línguas estrangeiras, sendo uma delas o inglês e, no caso de estrangeiro, também o português;

III. Estabelecer, de comum acordo com o Orientador, uma proposta de Tese de Doutorado;

IV. For aprovado no Exame de Qualificação;

V. For aprovado na Tese de Doutorado;

VI. Entregar 7 (sete) exemplares da Tese de Doutorado redigida em português, incluindo o resumo traduzido ao inglês, em forma definitiva;

VII. Estar em dia com suas obrigações no Programa tais como: quitação de taxas acadêmicas e com a Biblioteca, chaves dos laboratórios, equipamentos e outros materiais.

SEÇÃO II
DO DIPLOMA

Art. 17 A expedição do diploma de Mestre ou Doutor será efetuada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e ficará condicionada à homologação do Relatório Final do aluno pelo Colegiado do Programa, no qual deve constar:

I. Dados pessoais, incluindo nome, filiação, data e local de nascimento, nacionalidade, carteira de identidade, CPF, e endereço;

II. Histórico escolar, assinado pelo Coordenador do Programa, constando os seguintes elementos informativos, referentes ao estudante:

a) Nome completo, filiação, data e local de nascimento, nacionalidade, grau ou título acadêmico anterior e endereço atual;

7

b) Data de admissão no Programa;
c) Número da cédula de identidade e nome do órgão que a expediu, no caso de estudante brasileiro ou estrangeiro com residência permanente, ou número de passaporte e local em que foi emitido, no caso de estrangeiro sem visto permanente;
d) Relação das disciplinas com as respectivas notas e conceitos, créditos obtidos, anos e períodos letivos em que foram cursadas;
e) Data de aprovação nos exames de língua estrangeira e qualificação;
f) Data da aprovação da Dissertação ou Tese;
g) Nome dos professores orientadores e dos demais membros da Comissão Examinadora.
III. Conceito obtido no(s) exame(s) de proficiência de língua estrangeira;
IV. Data de aprovação do Exame de Qualificação;
V. Nome do Orientador de Dissertação de Mestrado ou Doutorado e data da aprovação da defesa de Dissertação ou Tese;
VI. Ata da defesa de Dissertação ou Tese, incluindo título, nome, qualificação e instituição a que pertence o Orientador e membros da Banca Examinadora, resultado da avaliação, relato das modificações exigidas, se for o caso e data da defesa.

CAPÍTULO IV
DO REGIME E DA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ACADÊMICO
SEÇÃO I
DAS DISCIPLINAS

Art. 18 O aluno deve cursar, por aconselhamento do Orientador, e de acordo com sua subárea de concentração, um conjunto de disciplinas, é atribuído a cada disciplina um número de créditos correspondentes à carga horária determinada e cada unidade de crédito teórico corresponde a 15 (quinze) horas.

Art. 19 O desempenho do aluno em disciplinas, no exame de Língua Estrangeira e Estágio de Docência será avaliado através de provas, trabalhos e estágio supervisionado, sendo a avaliação de rendimento expressa em notas, numa escala de zero a dez.

Art. 20 Para avaliação dos trabalhos e provas de disciplinas, ficam estabelecidos os seguintes conceitos e seus correspondentes numéricos:

10,0 – 9,0	A
8,9 – 8,0	B
7,9 – 7,0	C
6,9 – 6,0	D
< 6,0	E

Art. 21 Será aprovado em disciplinas, no exame de Língua Estrangeira e

Estágio de Docência, o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis).

8

Parágrafo Único Será reprovado o candidato que tiver nota inferior a 6,0 (seis).

Art. 22 A média final do aluno será expressa pela média aritmética das notas atribuídas nas disciplinas e demais atividades curriculares integrantes de seu plano de estudo.

Art. 23 O aluno reprovado em mais de uma disciplina (durante o curso), ou duas vezes em uma mesma disciplina, terá sua matrícula cancelada e será desligado do Programa.

Art. 24 O aluno poderá solicitar através de documento escrito encaminhado ao Colegiado do Programa, revisão do conceito atribuído em uma determinada disciplina, justificando o motivo de sua solicitação.

Art. 25 A média global é a média das notas finais obtidas em todas as disciplinas cursadas durante o período letivo, ponderadas pelos créditos correspondentes a cada disciplina.

Parágrafo Único O aluno será desligado do Programa se obtiver, em 2 (dois) períodos letivos quaisquer, média global inferior a 5,0 (cinco).

Art. 26 Para obtenção dos créditos e aprovação, correspondente a cada atividade em que o aluno estiver matriculado, faz-se necessário a integralização de uma freqüência mínima de 75% (setenta e cinco) por cento nas atividades acadêmicas.

Art. 27 Alunos desligados do Programa só poderão ser readmitidos caso sejam aprovados em novo processo de seleção e, após interstício de 4 (quatro) períodos letivos, contados a partir da data de desligamento.

SEÇÃO II
DO APROVEITAMENTO DE CRÉDITOS

Art. 28 Poderão ser aceitos créditos de disciplinas de Pós-Graduação em Física, obtidos em Cursos de Pós-Graduação oferecidos pela Universidade Federal do Maranhão ou por outra Instituição de Ensino Superior, brasileira ou estrangeira, credenciada pelo Conselho Federal de Educação ou reconhecida pelo Colegiado do Programa.

§ 1º Para efeito de equivalência e aproveitamento de créditos, o aluno deverá providenciar as ementas e o Conteúdo programático das disciplinas cursadas, bem como o histórico escolar. Para configurar equivalência, o conteúdo programático da disciplina cursada deve conter pelo menos 70% do conteúdo da sua correspondente no programa.

§ 2º Os créditos exigidos em disciplinas da área de concentração do aluno deverão estar contidos nos créditos aproveitados de outros

Programas e nos créditos obtidos no Programa de Pós-Graduação em Física da Universidade Federal do Maranhão, na condição de aluno especial.

9

§ 3º Não poderá exceder 24 (vinte e quatro) meses o intervalo entre o final do último período letivo cursado no Programa onde os créditos foram obtidos e o início do primeiro período letivo no Programa de Pós-Graduação em Física, da Universidade Federal do Maranhão.

§ 5º Para alunos reingressastes (previamente desligados), o prazo para aproveitamento de crédito é de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da data de obtenção do crédito.

Art. 29 O aluno especial do Programa que obtiver créditos nas disciplinas do Programa de Pós-Graduação *stricto-sensu* poderá requerer aproveitamento de créditos se vier a se inscrever, for selecionado e matriculado como aluno regular no Programa de Pós-Graduação em Física, de acordo ao estabelecido no artigo 28.

SEÇÃO III
DO EXAME DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

Art. 30 Os exames de proficiência são obrigatórios e visam avaliar a proficiência do aluno em leitura e compreensão de textos em outras línguas.

Art. 31 Os comprovantes de aprovação nos exames de Proficiência deverão ser fornecidos pelo Departamento Acadêmico ou Núcleo de Língua Estrangeira da Universidade Federal do Maranhão autorizado pelo Colegiado do Curso do Programa de Pós-Graduação em Física.

Art. 32 O aluno deverá se submeter aos exames de proficiência no decorrer do período letivo.

Parágrafo Único Caso não seja aprovado até a data de defesa, o aluno será desligado do Programa.

SEÇÃO IV
DA PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO E TESE DE DOUTORADO

Art. 33 A proposta de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado é um documento que compreende a descrição do problema a ser estudado, assim como os objetivos, a relevância, as referências bibliográficas e o cronograma do trabalho a ser desenvolvido e deve ser elaborada pelo Orientador e aluno, e submetida à aprovação do Colegiado do Programa.

SEÇÃO V
DO RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE PESQUISA

Art. 34 Todos os alunos candidatos ao grau de Mestre ou Doutor em Física devem apresentar Relatório de acompanhamento de Atividades de Pesquisa relatando, de forma sucinta e clara, os progressos e os resultados obtidos, de

acordo com o estabelecido no artigo 54.

10

SEÇÃO VI
DO ESTÁGIO DE DOCÊNCIA

Art. 35 O Estágio de Docência é uma atividade curricular facultada ao aluno como estímulo a ter em sua Formação alguma experiência experiência docente, e será realizada mediante atividades de ensino na graduação da Universidade.

§ 1º Para obtenção de crédito do Estágio de Docência, o aluno será avaliado pelo orientador e pelo professor responsável pela disciplina, devendo o aluno de Mestrado cumprir 30 (trinta) horas e alunos de Doutorado 60 (sessenta) horas de atividades de ensino em um semestre.

SEÇÃO VII
DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Art. 36 O Exame de Qualificação tem por objetivo exigir do aluno uma apresentação preliminar de sua Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado, onde deve demonstrar organização dos dados Pesquisados, conhecimento sobre o problema investigado e domínio da literatura na área de investigação, de modo a proporcionar-lhe maior segurança na conclusão do seu plano de pesquisa.

Art. 37 O Exame de Qualificação consiste na apresentação de um seminário e uma Monografia abrangendo pelo menos 50% (cinqüenta por cento) do conteúdo da Proposta de Dissertação de Mestrado ou da Tese de Doutorado do aluno.

Art. 38 O Exame de Qualificação será avaliado por uma Banca Examinadora composta por três professores do Programa de Pós-Graduação em Física, incluindo o orientador, cabendo-lhes recomendar as sugestões necessárias ao aperfeiçoamento do texto apresentado.

§ 1º Os nomes constituintes da Banca Examinadora serão indicados pelo Colegiado do Programa, incluindo o Orientador.

§ 2º Na ausência do Orientador, cabe ao Co-Orientador substituí-lo e em outras circunstâncias, o Colegiado do Programa indicará outro membro do Programa.

Art. 39 No exame de Qualificação o aluno será aprovado ou reprovado, não havendo atribuição de nota ou conceito.

§ 1º Será considerado aprovado no Exame de Qualificação o aluno que obtiver aprovação da maioria dos membros da Comissão Examinadora.

§ 2º O aluno que for reprovado no Exame de Qualificação poderá repetí-lo apenas uma vez em até 60 (sessenta) dias no caso de mestrado e 90 (noventa) dias no caso de doutorado, após a primeira apresentação.

11

Parágrafo Único Para o Exame de Qualificação o aluno deverá entregar 3 (três) exemplares da monografia à Secretaria do Curso para serem encaminhadas à Banca Examinadora.

SEÇÃO VIII
DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO E DA TESE DE DOUTORADO

Art. 40 A Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado será preparada sob aconselhamento do Orientador, obedecida a Proposta de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado aprovada pelo Colegiado do Programa, ambas preparadas em forma de monografia de acordo com as normas técnicas de redação recomendadas pelo Colegiado.

Art. 41 A Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado deverá ser, obrigatoriamente, um trabalho individual, e autêntico, revelador do domínio do tema escolhido e da capacidade de sistematização dos conhecimentos adquiridos.

Parágrafo Único A tese de doutorado deve obrigatoriamente versar sobre tema original de pesquisa e proporcionar novas contribuições à área científica em que está enquadrada.

Art. 42 Uma vez que a Dissertação ou Tese esteja pronta para apresentação, será de responsabilidade do aluno requerer a defesa, com aval do Orientador, entregando à Coordenação do Programa o número de exemplares da primeira versão da Dissertação ou Tese correspondente ao número de membros da banca examinadora.

Art. 43 A Defesa da Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado será pública, com exceção de trabalhos em sigilo de patente, e ocorrerá perante Banca Examinadora homologada pelo Colegiado do Programa e composta por pesquisadores com título de Doutor, entre os quais o Orientador.

§ 1º A banca da Dissertação de Mestrado será constituída por pelo menos 3 (três) membros, sendo pelo menos 1 (um) externo ao Programa.

§ 2º A banca da tese de doutorado será constituída por 5 (cinco) membros, sendo, no mínimo, 2 (dois) externos ao Programa.

§ 3º O número máximo de componentes da Banca Examinadora será de 4 (quatro) para o Mestrado e 6 (seis) para o Doutorado.

§ 4º Os nomes constituintes da Banca Examinadora serão indicados pelo Colegiado do Programa, consultada a lista fornecida pelo Orientador do aluno de pelo menos 3 (três) nomes para o Mestrado e 6 (seis) nomes para o

doutorado.

12

§ 5º Deverá ser indicado 1 (um) suplente para a Banca Examinadora de mestrado e 2 (dois) suplentes para a Banca Examinadora de doutorado.

§ 6º Os membros da Banca Examinadora poderão ser substituídos por solicitação justificada do aluno ou Orientador, ou por impedimento de qualquer de seus membros, sempre com a aprovação prévia do Colegiado do Programa.

§ 7º O Orientador será Presidente da Banca Examinadora de Defesa.

§ 8º Na impossibilidade de participação do Orientador, este será substituído pelo Co-Orientador e, na ausência deste, por um membro do Programa indicado pelo Colegiado do Programa para presidir a banca.

Art. 44 Após a defesa da Dissertação ou Tese, cada membro da banca Examinadora poderá argüir o aluno. Finalizada a Argüição, a Banca deliberará, em secreto, o resultado do exame que será expresso por uma das seguintes menções:

I. Aprovação incondicional, caso o aluno obtenha a aprovação de todos os membros da Banca Examinadora;

II. Aprovação Condicional, caso o aluno tenha que efetuar reformulações do trabalho, cabendo à Banca Examinadora explicitar ao aluno os aspectos de revisão e reformulação que devem ser observados; neste caso, a dissertação ou tese reformulada deve ser reapresentada dentro do prazo improrrogável de 2 (dois) meses no caso do mestrado e 4 (quatro) meses no caso do doutorado.

III. Reprovação, caso o aluno obtenha a reprovação da maioria dos membros da Banca Examinadora. O aluno deverá submeter uma única nova Dissertação ou Tese à mesma Banca, em até 6 (seis) meses.

Art. 45 No caso de Dissertação ou Tese com Reprovação, o aluno ficará sujeito à nova defesa pública, observadas todas as exigências determinadas neste Regimento.

§ 1º O aluno será desligado do Programa em caso de não aprovado na aprovação na sua segunda defesa.

§ 2º O mesmo ocorrerá com a não reapresentação da Dissertação ou Tese reformulada dentro do prazo determinado no inciso III do artigo 44.

Art. 46 O Presidente e os Membros da Banca Examinadora deverão elaborar a Ata de Defesa da Dissertação ou Tese adotando os critérios deste Regimento e os estabelecidos pelo Colegiado.

13

CAPÍTULO V
DOS PRAZOS
SEÇÃO I
DA PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO E DA TESE DE DOUTORADO

Art. 47 O plano de trabalho referente à de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado deverá ser apresentado até o final do segundo período letivo.

§ 1º Uma prorrogação ficará a critério do Colegiado do programa, ouvido o Orientador do aluno, e só será concedida em casos especiais.

§ 2º Os períodos letivos para cada aluno são contados a partir da primeira matrícula.

SEÇÃO II
DO ESTÁGIO DE DOCÊNCIA

Art. 48 O prazo de inscrição para o Estágio de Docência será definido pelo Colegiado do Curso em concordância com o Calendário Acadêmico e Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

SEÇÃO III
DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO E DA TESE DE DOUTORADO

Art. 49 Tendo sido satisfeitos todos os requisitos discriminados na seção I deste capítulo, e na seção VIII do capítulo IV deste Regimento, o o aluno deverá submeter sua Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado ao Colegiado do Programa.

§ 1º A data da submissão não deverá exceder ao quarto período letivo no caso do Mestrado, e ao sétimo período letivo no caso do Doutorado, prazo final para o aluno não ser desligado do Programa.

§ 2º No caso de aluno de doutorado, a tese só poderá ser submetida após ter gerado pelo menos um artigo científico internacional *qualis* A ou B publicado ou aceito para publicação.

Art. 50 A defesa da Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado será realizada em no mínimo 20 (vinte) dias e no máximo 50 (cinqüenta) dias após recebimento da solicitação do candidato pela Secretaria do Programa.

Parágrafo Único A composição da Banca Examinadora deverá ser aprovada no Colegiado do Programa no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a solicitação.

14

Art. 51 No caso da Dissertação ou Tese com aprovação incondicional, o aluno terá 30 (trinta) dias após a data da defesa para entrega de 3 (três) exemplares da Dissertação ou 5 (cinco) exemplares da Tese na forma definitiva.

Art. 52 Quando a Dissertação ou Tese tiver aprovação condicional, o aluno terá até 60 (sessenta) dias após a data da defesa de mestrado e 120 (cento e vinte) dias após a defesa de doutorado para submissão do texto modificado.

Art. 53 São requisitos obrigatórios para a emissão do certificado de Conclusão de Mestrado ou Doutorado:
I. 3 (três) exemplares da versão final da Dissertação ou 5 (cinco) exemplares da versão final da tese;
II. Declaração de quitação da biblioteca central;
III.Termo de autorização de publicação digital;
IV. Versão digital da Dissertação ou Tese.

Parágrafo Único O aluno que não cumprir as exigências do *caput* deste artigo não receberá nenhum documento de comprovação de conclusão do Mestrado ou Doutorado.

SEÇÃO IV
DO RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE PESQUISA

Art. 54 Os alunos de mestrado deverão apresentar Relatório de acompanhamento de Atividades de Pesquisa ao final do segundo e terceiro períodos letivos; os alunos de doutorado deverão apresentar Relatório de acompanhamento de Atividades de Pesquisa ao final do segundo, quarto, sexto e sétimo períodos letivos.

Parágrafo Único Fica impedido de realizar a matrícula, no período subseqüente, o aluno que não cumprir esta exigência.

SEÇÃO V
DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Art. 55 O aluno de mestrado (doutorado) deverá apresentar o exame de qualificação obrigatoriamente até o final do terceiro (sexto) período letivo.

Parágrafo Único O aluno deverá entregar, à Coordenação do Programa, 3 (três) exemplares (para mestrado e doutorado) da monografia exigida como requisito para Exame de Qualificação, até 15 (quinze) dias antes da apresentação do Seminário .

SEÇÃO VI
DO TRANCAMENTO DE MATRÍCULA

Art. 56 O aluno só poderá requerer o trancamento de uma disciplina ou atividade quando justificado por motivo de doença ou outro fator

relevante reconhecido pelo Colegiado do Programa.

15

Art. 57 Será permitido o trancamento de matrícula por no máximo 2 (dois) períodos no caso de Mestrado e Doutorado.

§ 1º O trancamento só será concedido se o aluno estiver quite com a Biblioteca da Universidade.

§ 2º Finalizado o prazo de trancamento, o aluno que não realizar sua matrícula será automaticamente desligado do Programa.

§ 3º O período em que aluno permanecer com a matrícula trancada deve ser excluído do tempo exigido para a conclusão do Mestrado ou Doutorado.

§ 4º O aluno que interromper o Curso, sem o devido trancamento, somente poderá reingressar no Programa prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data da interrupção, quando deverá efetuar nova seleção e solicitar o aproveitamento dos estudos já realizados.

Art. 58 O aluno poderá solicitar à Coordenação o cancelamento e substituição de disciplina, antes de decorrido 1/3 (um terço) das das atividades, não sendo, neste caso, a disciplina registrada no histórico escolar.

CAPÍTULO VI
DA ORIENTAÇÃO AO ALUNO

Art. 59 Dos docentes do Programa exige-se atividade criadora, demonstrada pela produção de trabalhos originais de valor comprovado em sua área de interesse, que apresentem formação acadêmica sólida e sejam portadores do título de Doutor ou título equivalente.

Art. 60 Todo aluno admitido no Programa será acompanhado e orientado por um docente do Programa ou um docente externo ao programa, com o devido aval do Colegiado, denominado Orientador Acadêmico.

§ 1º A orientação de doutorado somente será permitida após o docente ter orientado pelo menos uma dissertação de mestrado, e desde que satisfaça o disposto no Art.68, § 1º.

Art. 61 O Orientador de Dissertação ou Tese é um professor dedicado à pesquisa e ao ensino, em condições de formar ambiente favorável à atividade científica criadora, credenciado pelo Colegiado do Programa para exercer tal função, cabendo-lhe as seguintes atribuições:

I. Auxiliar na definição do tema da Dissertação ou Tese a ser desenvolvida pelo aluno;

II. Acompanhar e orientar o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa e de preparação da Dissertação ou Tese, assim como sugerir as disciplinas a serem cursadas;

16

III. Buscar temas de Dissertação ou Tese atuais, capazes de gerar resultados científicos de valor e publicáveis em periódicos internacionais qualis A ou qualis B;
IV. Apresentar ao Colegiado do Programa a Proposta de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado;
V. Participar, quando solicitado, em reunião do Colegiado, os resultados do Relatório de acompanhamento de Atividades de Pesquisa;
VI. Verificar a necessidade e a conveniência do auxílio de um Co-Orientador;
VII. Participar como presidente da Banca Examinadora do Exame de Qualificação e da Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado ou da Tese de Doutorado;
VIII. Cuidar para que todas as regras e prazos sejam cumpridos.

Art. 62 Os Orientadores devem fornecer ao Colegiado uma avaliação do desempenho de seus orientados no final do segundo e terceiro períodos letivos no caso do Mestrado, e no final do segundo, quarto, sexto, e sétimo períodos no caso do Doutorado.

Parágrafo Único No caso de uma avaliação negativa, o Colegiado pode decidir por Carta de Advertência ao aluno, suspensão da bolsa de estudos ou desligamento do Programa.

CAPÍTULO VII
DO CORPO DOCENTE, PESQUISADORES E CREDENCIAMENTO
SEÇÃO I
DO CORPO DOCENTE

Art. 63 O corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Física pode ser constituído por professores do Quadro Permanente da Universidade Federal do Maranhão, por Professores Visitantes e por Professores Participantes de outras Instituições de Ensino Superior do país ou do exterior, todos com titulação de Doutor ou equivalente.

§ 1º O professor integrante do Quadro Permanente da Universidade Federal do Maranhão tem compromisso de participar sistematicamente no ensino, pesquisa e orientação acadêmica no Programa de Pós-Graduação em Física.

§ 2º O Professor Visitante deverá ser docente de reconhecido desempenho acadêmico, vinculado a esta ou a outra Instituição de ensino superior, em caráter permanente ou não, que integra o programa por um período superior a 6 (seis) meses, desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e orientação de dissertação, consultoria e assessoria.

§ 3º O Professor Participante pode ser membro de Quadro Permanente da Universidade, Professor Aposentado ou oriundo do quadro de outras Instituições de Ensino Superior do país, ou do exterior. Este

17

Professor apresentará uma participação delimitada por contribuição específica, como orientação de dissertação, co-orientação, ministrante de uma disciplina, seminário ou outra atividade curricular, participação em bancas de exames de qualificação ou de defesa pública de dissertação, assessoria e consultoria.

Art. 64 A alteração do Corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Física deverá ser apreciada pelo Colegiado com base na análise do *Curriculum vitae* do professor.

SEÇÃO II
CREDENCIAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE

Art. 65 O Corpo de Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Física é constituído por docentes permanentes, colaboradores e visitantes.

§ 1º Será credenciado como Docente Permanente o Pesquisador com produção científica regular, cujo número de artigos publicados em periódicos indexados, qualis A ou qualis B, seja no mínimo de 3 (três) nos últimos 3 (três) anos. Este docente deverá ter o compromisso de coordenar projetos de pesquisa, orientar estudantes de Pós-Graduação (ao menos uma dissertação a cada dois anos e uma tese a cada 4 anos) e ministrar disciplinas na Pós-Graduação (pelo menos uma a cada dois anos).

§ 2º Será credenciado como Docente Colaborador o Docente que atenda parcialmente às obrigações de pesquisa, produção científica, orientação e ensino.

§ 3º Será credenciado como Docente Visitante o pesquisador que não tenha vínculo permanente com a UFMA, mas que atenda às exigências de produtividade do artigo 68, **§ 1º**.

Art. 66 O credenciamento de professor para o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Física far-se-á com base no *curriculum* vit*ae*, com comprovações documentais, no qual deve constar título de Doutor, publicações, e revelar efetivo engajamento em atividades de pesquisas e produtividade compatível com os critérios da CAPES.

Art. 67 O credenciamento para o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Física terá validade pelo período de 12 (doze) meses, sendo reavaliado ao final de cada ano e automaticamente renovado para todos que atendam a exigência do parágrafo primeiro do artigo 65, **§ 1º**.

Art. 68 A cota de orientandos por Docente Pesquisador será de no máximo

5 (cinco), no caso em só orienta mestrandos, e 8 (oito), no caso em que orienta mestrandos e doutorandos, incluindo estudantes remanescentes de períodos anteriores.

18

§ 1º Aos Pesquisadores que orientarem 2 (duas) Dissertações de mestrado (consecutivas) sem gerar publicações qualis A ou B, será concedido o direito de orientar uma terceira Dissertação. Caso esta terceira Dissertação também não gere publicações qualis A ou B, o Docente Orientador será impedido de orientar novas dissertações no Programa até que publique com seus ex-alunos.

§ 2º É atribuição do Colegiado do Programa limitar o número de orientações de docentes que apresentem baixo índice de publicação com discentes.

Art. 69 Se solicitado pelo Orientador, e a juízo do Colegiado do Programa, um pesquisador vinculado ao Programa ou não pertencente ao mesmo (Pesquisador de outra Instituição) poderá ser admitido e credenciado como Co-Orientador de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado, desde que o mesmo tenha afinidade e conhecimento específico com o tema do trabalho de Dissertação ou Tese.

Art. 70 Ao aluno é permitida mudança de Orientador, obedecidos os critérios aprovados pelo Colegiado.

CAPÍTULO VIII
DA ESTRUTURA ACADÊMICA

Art. 71 As atividades do Programa de Pós-Graduação em Física são constituídas de disciplinas regulares, seminários, estudos dirigidos, Exame de Qualificação, Dissertação ou Tese.

Art. 72 O conjunto de disciplinas integrantes do Currículo do Programa de Pós-Graduação em Física constará de disciplinas básicas (obrigatórias e eletivas) e de disciplinas de tópicos especiais (eletivas), caracterizando as áreas de concentração e áreas complementares.

§ 1º Para o mestrado, as disciplinas básicas obrigatórias são: Mecânica Quântica I (5 créditos); Eletrodinâmica I (5 créditos) e Mecânica Estatística I (5 créditos).

§ 2º Para o doutorado, as disciplinas básicas obrigatórias são Mecânica Quântica I (5 créditos); Eletrodinâmica I (5 créditos), Mecânica Estatística I (5 créditos), Mecânica Quântica II (5 créditos) e Eletrodinâmica II (5 créditos).

§ 3º I. As disciplinas básicas eletivas são: Mecânica Quântica II; Eletrodinâmica II; Mecânica Estatística II; Mecânica Clássica; Física do Estado Sólido I; Física do Estado Sólido II; Espectroscopia Vibracional; Óptica Não-Linear; Teoria de Grupos; Transições de fase; Química Quântica; Nanociência e Nanotecnologia; Teoria

Quântica de Muitos Corpos; Teoria Clássica de Campos; Teoria Quântica de Campos I; Teoria Quântica de Campos II, Teoria da Relatividade Geral;

19

II. As disciplinas especiais eletivas (2 créditos) são: Tópicos de Física Estatística; Tópicos em Física Atômica e Molecular; Tópicos de Física Computacional I; Tópicos de Física Computacional II; Tópicos de Física Aplicada; Tópicos de Física de Estado Sólido I, Tópicos de Física de Estado Sólido II, Tópicos em Cristalografia; Tópicos em Ciências dos Materiais; Tópicos em Física da Matéria Condensada I; Tópicos em Física da Matéria Condensada II; Tópicos em Teoria Clássica de Campos, Tópicos em Teoria Quântica de Campos I, Tópicos em Teoria Quântica de Campos II;
III. Estágio de Docência (2 créditos).

§ 4º As disciplinas básicas obrigatórias do Programa serão revistas e especificadas a cada dois anos pelo Colegiado do Curso e homologado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

§ 5º Cada disciplina obedecerá a uma ementa e um programa que deverão ser previamente aprovados pelo Colegiado do Programa.

§ 6º A Grade Curricular e o Ementário de todas as disciplinas que inicialmente fazem parte do Curso de Pós-Graduação em Física, ora propostos, são apresentados nos Anexos II e III, respectivamente.

Art. 73 As disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Física poderão ser ministradas por especialistas não pertencentes ao corpo docente do Departamento de Física da Universidade Federal do Maranhão, a convite do Colegiado do Programa.

Art. 74 Todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Física submeterão ao Colegiado, até 30 (trinta) dias após o término de cada disciplina, a caderneta da referida disciplina, com um relatório do conteúdo ministrado , os os trabalhos desenvolvidos, e os resultados da avaliação dos alunos na disciplina.

CAPÍTULO IX
DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ORGANIZACIONAL
SEÇÃO I
DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Art. 75 O Programa de Pós-Graduação em Física é submetido à Coordenação geral da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PPPG).

Art. 76 A estrutura administrativa e organizacional do Programa de Pós-Graduação em Física é composta por um Coordenador, um Vice-Coordenador, pelo Colegiado e pela Secretaria.

20

SEÇÃO II
DO COORDENADOR E DO COLEGIADO

Art. 77 O Coordenador e Vice-Coordenador do Programa deverão ser portadores do título de Doutor, ou equivalente, e serão eleitos pelos Docentes credenciados e discentes regularmente matriculados.

§ 1º O Coordenador e Vice-Coordenador do Programa serão designados pelo Reitor.

§ 2º A representação discente equivale a um membro do colegiado.

Art. 78 Compete ao Coordenador do Programa:

I. Convocar e presidir o Colegiado do Programa, cabendo-lhe o direito de voto;

II. Organizar, orientar e avaliar as atividades do Programa juntamente com o Colegiado;

III. Submeter ao Colegiado o Plano de Atividades para o período letivo subseqüente;

IV. Organizar o calendário do Programa para aprovação do Colegiado;

V. Propor ao Colegiado as ementas e programas das disciplinas e de outras atividades curriculares, bem como as outras atividades do Programa;

VI. Elaborar o Relatório Anual da Coordenação do programa;

VII. P propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão alterações na estrutura curricular do Programa, modificação ou extinção de disciplinas ou outras atividades curriculares que integram o Plano Curricular do Programa;

VIII. Propor o número de vagas para o processo de seleção de candidatos a alunos regulares e especiais do Programa;

IX. Sugerir ao Colegiado critério para seleção de bolsistas do Programa;

XI. Sugerir ao Colegiado do Programa instruções complementares ao presente Regimento;

XII. Propor eventos científicos na Linha de Pesquisa do Programa;

XIII. Incentivar e buscar condições para a publicação e divulgação da produção científica do Programa;

XIV. Elaborar a previsão orçamentária para o ano seguinte;

XV. Apresentar anualmente, ao Colegiado do Programa, o Relatório de Atividades do Programa;

XVI. Convocar e presidir as eleições dos membros do Colegiado do Programa encaminhando os resultados até 30 (trinta) dias antes do término dos mandatos;
XVII. Indicar os membros integrantes da comissão eleitoral para conduzir a eleição do Coordenador do Programa;

21

XVIII. Solicitar os setores competentes da Universidade Federal do Maranhão providências necessárias ao melhor funcionamento do Programa;
XIX. Manter relações permanentes com o Departamento Acadêmico co-responsável pelo Programa;
XX. Representar o Programa internamente, no âmbito da Universidade Federal do Maranhão e, externamente, junto a outras instituições e entidades, nos limites de suas atribuições.
XXI. Cumprir e fazer cumprir as decisões deste Regimento.

§ 2º Compete ao Vice-Coordenador do Programa acompanhar e colaborar com o Coordenador em suas atribuições regimentais, bem como substituí-lo em suas funções regimentais, nas situações de sua ausência.

SEÇÃO III
DO COLEGIADO

Art. 79 O Colegiado do Programa é órgão normativo e deliberativo da supervisão administrativa e didática do Programa, constituído por:
I. Um Coordenador;
II. Um Vice-Coordenador;
III. Quatro docentes do Programa;
IV. Um representante discente.

§ 1º Os membros discriminados nos itens I, II e III do *caput* deste artigo serão eleitos pelos docentes credenciados do Programa para um período de dois anos, podendo ser reconduzidos por uma única vez consecutiva.

§ 2º São candidatos ao Colegiado os docentes credenciados no Programa e pertencentes ao quadro funcional da Universidade Federal do Maranhão.

§ 3º O representante discente previsto no *caput* deste artigo será eleito pelos alunos regularmente matriculados no Programa para um mandato de um ano, sendo-lhe permitido uma única recondução.

Art. 80 Nas eleições para o Colegiado, cada docente do Programa votará em até 2 (dois) nomes, sendo eleitos os dois mais votados.

Art. 81 O Colegiado do Programa reunir-se-á ordinariamente pelo menos uma vez por mês e, extraordinariamente, mediante convocação do Coordenador ou por solicitação escrita da maioria absoluta de seus membros, com 48

(quarenta e oito) horas de antecedência, sendo obrigatório constar na convocação o assunto que justifique a reunião.

Art. 82 O Colegiado somente reunir-se-á com a maioria absoluta de seus membros (metade mais um), obedecendo ao *quorum* correspondente.

22

Parágrafo Único Os membros do Colegiado afastados, mesmo que temporariamente em missões especiais, não serão contados para efeito de *quorum.*

Art. 83 As decisões do Colegiado do Programa serão tomadas obedecendo à aprovação da maioria absoluta de seus membros.

Art. 84 Compete ao Colegiado do Programa:

I. Orientar os trabalhos de coordenação didática e supervisão administrativa;

II. Indicar, mediante análise do *curriculum vitae* e Plano de Trabalho, os nomes dos professores que integrarão o Corpo Docente do Programa, observando a titulação exigida pelo Conselho Federal de Educação;

III. Cedenciar os Orientadores de Dissertação e Tese;

IV. Aprovar propostas de Dissertação de Mestrado e Tese de Doutorado;

V. Avaliar os resultados do Relatório de acompanhamento de Atividades de Pesquisa;

VI. Designar Bancas Examinadoras de Exame de Qualificação, Dissertação de Mestrado e Tese de Doutorado;

VII. Aprovar proposta de elaboração de nova Dissertação ou nova Tese em caso de reprovação na defesa;

VIII. Aprovar ementas e programas das disciplinas integrantes da estrutura curricular, assim como de disciplinas de Estudo Orientado e de Tópicos Especiais, encaminhadas pelos Docentes;

IX. Aprovar alterações na estrutura curricular;

X. Decidir sobre questões referentes à matrícula, transferência e aproveitamento de créditos, bem como recursos que lhe forem encaminhados;

XI. Estabelecer o número de vagas para o processo de seleção de candidatos a alunos Regulares e Especiais;

XII. Estabelecer critérios para alocação de bolsas;

XIII. Reconhecer a qualidade de Programas de Pós-Graduação no Brasil e exterior, para efeito de aproveitamento de créditos;

XIV. Indicar o docente responsável pelo Exame de Inglês;

XV. Baixar instruções normativas no que diz respeito a convênios e intercâmbios do Programa com outras Universidades e Instituições;

XVI. Recomendar as normas técnicas de redação para elaboração de Propostas de Dissertações e de Teses;

XVII. Aprovar o Plano de Atividades para cada semestre letivo;

XVIII. Aprovar o Relatório de Atividades do Coordenador do Programa;
XIX. Estabelecer critérios para a avaliação do Programa como um todo;
XX. Apreciar solicitação de trancamento de matrícula de aluno;
XXI. Aprovar membros integrantes da Comissão do ingresso de aluno;

23

XXII. Indicar os membros integrantes da comissão eleitoral para conduzir a eleição do Coordenador do Programa;
XXIII. Cumprir e fazer cumprir as disposições deste Regimento.

Art. 85 Nas faltas e/ou impedimento do Coordenador, o Vice-Coordenador assumirá suas funções e em caso de vacância permanente da função de Coordenador, o Vice-Coordenador assumirá a coordenação até a eleição de outro coordenador.

SEÇÃO IV
DA SECRETARIA

Art. 86 A Secretaria, unidade executora dos serviços administrativos do Programa, é dirigida por um (a) Secretário (a), a quem compete:
I. Organizar, coordenar e controlar os trabalhos da Secretaria;
II. Informar, processar, distribuir e arquivar documentos relativos às atividades didáticas e administrativas do Programa;
III. Organizar e manter atualizados a legislação e outros instrumentos legais pertinentes ao Programa;
IV. Sistematizar informações, organizar prestações de contas e elaborar relatórios;
V. Secretariar as reuniões do Colegiado do Programa;
VI. Encaminhar a execução de digitação e reprodução de textos;
VII. Realizar outras atividades indispensáveis ao bom funcionamento administrativo do Programa.

CAPÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 87 O Regimento do Curso de Pós-Graduação em Física está sujeito às normas de caráter geral que vierem a serem estabelecidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Maranhão.

Art. 88 As alterações a este Regimento serão encaminhados ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, para fins de homologação.

Art. 89 Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo Colegiado do Programa, podendo baixar normas complementares.

Art. 90 O presente Regimento entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as demais disposições em contrário.

24

ANEXO II DA RESOLUÇÃO Nº 770-CONSEPE, de 30 de junho de 2010
APÊNDICE: GRADE CURRICULAR DO MESTRADO E DOUTORADO EM FÍSICA E EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS
GRADE CURRICULAR DO MESTRADO

ETAPAS CURRICULARES	NATUREZA	DISCIPLINAS NÚMERO DE CRÉDITOS	MÍNIMO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (HORAS)
DISCIPLINAS	Básicas Obrigatórias	Eletrodinâmica I 05 Mecânica Quântica I 05 Mecânica Estatística I 05	15	225

	Básicas Eletivas	Mecânica Quântica II 05 Eletrodinâmica II 05 Mecânica Clássica 04 Mecânica Estatística II 04 Física do Estado Sólido I 04 Física do Estado Sólido II 04 Física de Semicondutores 04 Ótica Não-Linear 04 Teoria de Grupos 04 Espectroscopia Vibracional 04 Transições de Fase 04 Química Quântica 04 Nanociência e Nanotecnologia 04 Teoria Quântica de Muitos Corpos 04 Teoria Clássica de Campos 05 Teoria Quântica de Campos I 05 Teoria Quântica de Campos II 05 Teoria da Relatividade Geral 04	04	60

	Tópicos Especiais (Eletivas)	Tópicos de Física Estatística 02 Tópicos em Física Computacional I 02 Tópicos em Física Computacional II 02 Tópicos de Física Aplicada 02 Tópicos em Ciências dos Materiais 02 Tópicos em Física do Estado Sólido I 02 Tópicos em Física do Estado Sólido II 02 Tópicos em Cristalografia 02 Tópicos em Fís. Atômica e Molecular 02 Tópicos em Fís. da Mat. Condensada I 02 Tópicos em Fís. da Mat. Condensada II 02 Tópicos em Teoria Clássica de Campos 02 Tópicos em Teoria Quântica de Campos I 02 Tópicos em Teoria Quântica de Campos II 02	-	-
	Eletiva	Estágio de Docência 02	-	-
QUALIFICAÇÃO	Obrigatória	Exame de Proficiência em duas línguas estrangeiras (Inglês e outra)	-	-
	Obrigatória	Exame de Qualificação -	-	-
DISSERTAÇÃO	Elaborada segundo as Normas Técnicas recomendadas pelo Colegiado do Curso e defendida publicamente em seminário para Comissão Examinadora.		10	150
TOTAL MÍNIMO			33	495

GRADE CURRICULAR DO DOUTORADO

ETAPAS CURRICULARES	NATUREZA	DISCIPLINAS NÚMERO DE CRÉDITOS	MÍNIMO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (HORAS)
DISCIPLINAS	Básicas Obrigatórias	Eletrodinâmica I 05 Mecânica Quântica I 05 Mecânica Estatística I 05 Mecânica Quântica II 05 Eletrodinâmica II 05	25	400

	Básicas Eletivas	Mecânica Clássica 04 Mecânica Estatística II 04 Física do Estado Sólido I 04 Física do Estado Sólido II 04 Física de Semicondutores 04 Ótica Não-Linear 04 Teoria de Grupos 04 Espectroscopia Vibracional 04 Transições de Fase 04 Química Quântica 04 Nanociência e Nanotecnologia 04 Teoria Quântica de Muitos Corpos 04 Teoria Clássica de Campos 05 Teoria Quântica de Campos I 05 Teoria Quântica de Campos II 05 Teoria da Relatividade Geral 04	08	-

	Tópicos Especiais (Eletivas)	Tópicos de Física Estatística 02 Tópicos em Física Computacional I 02 Tópicos em Física Computacional II 02 Tópicos de Física Aplicada 02 Tópicos em Ciências dos Materiais 02 Tópicos em Física do Estado Sólido I 02 Tópicos em Física do Estado Sólido II 02 Tópicos em Cristalografia 02 Tópicos em Fís. Atômica e Molecular 02 Tópicos em Fís. da Mat. Condensada I 02 Tópicos em Fís. da Mat. Condensada II 02 Tópicos em Teoria Clássica de Campos 02 Tópicos em Teoria Quântica de Campos I 02 Tópicos em Teoria Quântica de Campos II 02	-	-
	Eletiva	Estágio de Docência 02	-	-
QUALIFICAÇÃO	Obrigatória	Exame de Proficiência em duas línguas estrangeiras (Inglês e outra)	-	-
	Obrigatória	Exame de Qualificação -	-	-
DISSERTAÇÃO	Elaborada segundo as Normas Técnicas recomendadas pelo Colegiado do Curso e defendida publicamente em seminário para Comissão Examinadora. 10		20	300
TOTAL MÍNIMO			61	915

ANEXO II DA RESOLUÇÃO Nº 770-CONSEPE, de 30 de junho de 2010
EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

Eletrodinâmica I
Introdução à eletrostática: lei de Coulomb e Gauss, equação de Poisson e Laplace, teorema de Green, método de Green; Problemas de valor de contorno na eletrostática via o método de imagens e de Green; Multipolos; Eletrostática dos meios contínuos e dielétricos; Lei de Ampère e Faraday, Magnetostática dos meios contínuos; Equações macroscópicas e condições de contorno; Campos variáveis, equações de Maxwell, vetor de Poynting, Ondas eletromagnéticas planas e propagação de ondas; Guias de onda e cavidades ressonantes.
Jackson, J. D., Classical Electrodynamics. John Wiley & Sons, New York. 1998.
Panofsky, W. K. H. and Phillips, M.; Classical Eletricy and Magnetism. Addison-Wesley, Massachusetts.
L.D. Landau e E.M. Lifshitz, "The Classical Theory of Fields", 4 Edition, Butterworth-Heinemann (1997).

Eletrodinâmica II
Radiação eletromagnética e sistemas irradiantes, expansão multipolar; teoria de espalhamento e difração; Aspectos essenciais de teoria da Relatividade Restrita, formulação tensorial das equações de Maxwell e Covariância da eletrodinâmica; Formulação lagrangeana da Eletrodinâmica de Maxwell; Potenciais de Liénard-Wiechert; Radiação de cargas em movimento. Colisões e espalhamento de partículas carregadas; Partículas rápidas atravessando a matéria: Perdas de ionização, Bremsstrahlung e Radiação Cerenkov. Espalhamento de luz em meios contínuos: Princípios gerais, espalhamento quase-elástico e espalhamento elástico (Rayleigh).
Jackson, J. D.; Classical Electrodynamics. John Wiley & Sons, New York. 1998.
Panofsky, W. K. H. and Phillips, M.; Classical Eletricy and Magnetism. Addison-Wesley, Massachusetts.
L.D. Landau, E.M. Lifshitz, L.P. Pitaevskii, "Electrodynamics of Continuous Media: Vol. 8 (Course of Theoretical Physics)", 4 Edition, Butterworth-Heinemann (1997).
L.D. Landau, E.M. Lifshitz, "The Classical Theory of Fields", 4 Edition, Butterworth-Heinemann (1997).

Física do Estado Sólido I

Ligações químicas e estados da matéria. Modelos de Drude e Sommerfeld, rede cristalina, rede recíproca, classificação das redes, Superfície de Fermi de metais. Elétrons em potenciais periódicos. Métodos de cálculo de estrutura de bandas, classificação dos sólidos. Dinâmica semiclássica de elétrons e buracos. Teoria semiclássica de transporte. Teoria clássica do cristal harmônico, modos normais de vibração. Teoria quântica do cristal harmônico, fônons, efeitos anarmônicos em cristais, interação elétron-fônon.

Aschroft, N. W. and Mermin, N. D.; Solid State Physics: Holt, Rinehart, Winston, 1976.
Ziman, J. M.; Principles of the Theory of Solids; Cambridge University Press, 1972.
Kittel, C.; Intrduction to Solid State Physics; John Wiley and Sons, 1976.
Kittel, C.; Quantum Theory of Solids. Wiley and Sons (1969).
Callaway, J.; Quantum Theory of Solid State, vols. 1 e 2. Academic Press (1974).

Física do Estado Sólido II

Aproximação de Hartree e Hartree-Fock, oscilações de Friedel, resposta dielétrica e blindagem. Diamagnetismo de Larmor e Landau, paramagnetismo de Van Vleck e de Pauli, interações entre elétrons e magnetismo. Hamiltonianas de Heisenberg, Hubbard e Anderson. O efeito Kondo, ferromagnetismo e antiferromagnetismo, magnons. Supercondutividade. Efeito Meissner- Ochsenfeld, supercondutividade do tipo I e II, pares de Cooper, Teoria BCS, Teoria de Ginzburg-Landau, fluxóides, efeitos Josephson DC e AC. Semicondutores. Propriedades gerais. Exemplos estrutura de banda, semicondutores intrínsecos e extrínsecos, Semicondutores homogêneos e não-homogêneos, transporte.

Aschroft, N. W. and Mermin, N. D.; Solid State Physics: Holt, Rinehart, Winston, 1976.
Ziman, J. M.; Principles of the Theory of Solids; Cambridge University Press, 1972.
Kittel, C.; Intrduction to Solid State Physics; John Wiley and Sons, 1976.
Kittel, C.; Quantum Theory of Solids. Wiley and Sons (1969).
Callaway, J.; Quantum Theory of Solid State, vols. 1 e 2. Academic Press (1974).

Mecânica Clássica

Princípio de D'Alambert e equações de Lagrange. Princípio variacional, Princípio de Hamilton, equações de Lagrange, teoremas de conservação e simetrias. Problema de força central, solução do problema de Kepler, espalhamento em campo de força central. Corpos rígidos: cinemática, ângulos de Euler, rotações finitas e infinitesimais, equações de movimento. Pequenas oscilações. Formulação de Hamilton; Transformações canônicas. Teoria de Hamilton-Jacobi e variáveis ângulo-ação.

Goldstein, H.; Classical Mechanics, 2th edition, Addinson-Wesley Publising Company, U.S.A., 1980.
Greenwood, D. T.; Classical Dynamics, Dover, New York, 1997.
Marion, J. B. and Thornton, S. T.; Classical Dynamics of Particles and Systems, 4th edition, Saunders College Publishing, U. S. A., 1995.

Mecânica Estatística I

Bases estatísticas da Termodinâmica e conceitos fundamentais; Teoria de ensemble, espaço de fase e teorema de Liouville; Ensemble microcanônico; Ensemble canônico, Ensemble Gran-canônico; Formulação da Estatística Quântica, matriz densidade, ensembles puro e misto, partículas idênticas, exemplos; Teoria dos gases clássicos; Estatística de Bose-Einstein; Estatística de Fermi-Dirac; Sistemas ideias descritos pela estatística de Bose-Einstein e Fermi-Dirac.

Pathria, K. R.; Statistical Mechanics, World Scientific, 1985.
Reif, Frederic; Fundamental of Statistical and Thermal Physics, McGraw-Hill Kogakusha, Ltd.
Reichl, L. E, A Modern Course in Statistical Physics, Jonh Wiley & Sons, 1998.
Huang, Kerson; Statistical Mechanics, John Wiley & Sons, New York. 1987.

Mecânica Estatística II

Mecânica Estatística de sistemas interagentes: segunda quantização e espaço de Fock, ; Transições de fase, criticalidade, universalidade, leis de escala, modelo de Ising, expoentes críticos; Teoria fenomenológica de Landau: parâmetro de ordem, teoria de campo médio, transições de primeira ordem e segunda ordem, funções de correlação; Flutuações e o fracasso da teoria de Landau; Transições de fase em modelos exatos: modelo de Ising em uma dimensão, modelo de Ising em duas dimensões, outros modelos; Transições de fase via abordagem do grupo de renormalização; Flutuações em Física estatística.

Pathria, K. R.; Statistical Mechanics, World Scientific, 1985.
Goldenfeld, N; Lectures on Phase Transitions and the Renormalization group, Perseus Books, 1992.
Le Bellac, M., Quantum and Statistical Field Theory, Oxford University Press, 1992.
Papon, P., Leblond, J., Meijer, P.H., "The Physics of Phase Transitions: Concepts and Applications", Springer Berlin Heidelberg, 2009.

Mecânica Quântica I

Conceitos fundamentais, Postulados da Mecânica Quântica. Dinâmica Quântica e evolução temporal, "Pictures" de Schrödinger, Heisenberg e interação. Oscilador harmônico quântico, Spin, matrizes de Pauli, grupo SU(2), e sistema de dois níveis. Teoria geral de momentum angular, grupo SO(3), Soma de momento angular e coeficientes de Clebsh-Gordon. Partícula em um potencial coulombiano: solução para o átomo de hidrogênio; Simetrias contínuas e discretas em Mecânica Quântica.

Sakurai,J. J.; Modern Quantum Mechanics, Addison Wesley.
Cohen-Tannoudji, Claude; Diu, Bernard and Laloë, Frank. Quantum Mechanics, Vol. I. John Wiley & Sons, New York. 1977.
Messiah, A..; Quantum Mechanics, North-Holland Publishing Company Amsterdam, 1961.

Mecânica Quântica II

Métodos de aproximação: teoria de perturbação independente e dependente do tempo; Aplicações de teoria de perturbação: efeito Zeeman, estrutura fina, estrutura hiperfina, interações de átomos com o campo eletromagnético, efeito fotoelétrico; Teoria de espalhamento: aproximação de Born, teorema óptico, método das ondas parciais; Sistema de partículas idênticas; Segunda quantização e espaço de Fock, segunda quantização da equação de Schrödinger; Mecânica Quântica relativística: a equação de Klein-Gordon, a equação de Dirac, álgebra das matrizes gamma, soluções da equação de Dirac.

Sakurai,J. J.; Modern Quantum Mechanics, Addison Wesley
Cohen-Tannoudji, Claude; Diu, Bernard and Laloë, Frank. Quantum Mechanics, Vol. II. John Wiley & Sons, New York. 1977.
Messiah, A.; Quantum Mechanics, North-Holland Publishing Company Amsterdam, 1961.

Espectroscopia Vibracional

Vibrações moleculares e em cristais. Espectroscopia Raman convencional, Raman ressonante, Espalhamento Raman intesificado na superfície (SERS), Atividade óptica e Raman (ROA), Função dielétrica, Espectroscopia no infravermelho, Espalhamento inelástico de Nêutrons

Ewen Smith & Geoffrey Dent, "Modern Raman Spectroscopy: A Practical Approach", Wiley Publisher, 2005.
Hollas, J. M., "Modern Spectrocopy", Wiley Publisher, 2004.
Harris, D.C, Bertolucci, M.D., "Symmetry and Spectroscopy: An Introduction to Vibrational and Electronic Spectroscopy", Dover Publications, 1989.

Transições de fase

Definição de transições de fase, Formulação da Teoria fenomenológica de Landau, simetrias em transições de fase estruturais, transições de fase displacivas e ordem-desordem, transições fase reconstrutivas, transições de fase ferróicas, transições de fases inconmesuráveis, transições de fase em magnéticas.

Tolédano, J.C. & Tolédano, P; "The Landau theory od phase transitions: apllication to structural, Incommensurate, Magnetic and Liquid Crystal Systems", World Scientific, 1987
Tolédano, P & Dmitriev, V., "Reconstructive phase transitions: in crystals and quasicrystals", World Scientific, 1996.
Salje, E. K. , "Phase Transitions in Ferroelastic and Co-elastic Crystals", Cambridge University Press, 1993

Óptica Não-Linear

Campo eletromagnético clássico e radiação eletromagnética; quantização do campo eletromagnético; interação da radiação com a matéria e sistemas atômicos; Introdução à óptica não-linear, Amplificação paramétrica, oscilação e fluorescência, Espalhamento Raman estimulado e Brillouin, Holografia, Transmissão e armazenamento de informações ópticas.

Y.R. Shen, "The Principles of Nonlinear Optics", Wiley, New York (1984);
R.W. Boyd, "Nonlinear optics", Academic Press, (1992);
P.N. Butcher e D. Cotter, "The elements of Nonlinear Optics", Cambridge Univ. Press, Cambridge (1991);
M. Shubert e B. Wilhelmi, "Nonlinear Optics and Quantum Electronics", Wiley (1986).
Yariv, A., Quantum Electronics, Jonh Wiley & Sons, 1989.
Wilson, J. & Hawkes, J.P.; Lasers: Principles and Applications, Prentice-Hall, London, 1987.

Física de Semicondutores

Propriedades gerais dos semicondutores e aplicações em micro e nano-eletrônica. Semicondutores elementares e ligas semicondutoras, hetero-estruturas. Estrutura Eletrônica e aproximação da massa efetiva. Propriedades de transporte elétrico, difusão de elétrons e buracos; mecanismos de espalhamento e recombinação de elétrons e buracos. Imperfeições e efeitos de dopagem. Quantização de Landau e magneto-transporte em semicondutores nos limites clássico e quântico. Efeito Hall quântico e metrologia. Propriedades ópticas dos semicondutores, fotocondutividade, éxcitons. Semicondutores mesoscópios. Tópicos especiais: Transição metal-isolante, semicondutores mesoscópicos, semicondutores amorfos e semicondutores orgânicos, física de junções p-n-p (n-p-n).

Sze, S. M.; Physics of Semiconductor Devices, John Wiley e Sons.
Ridley, B. K.; Quantum Processes in Semiconductores, Oxiford Press.
Wolpe, C. M., Holonyak Jr., N., Stillman, G. E.; Physical Properties of Semiconductors, Prentice Hall.

Química Quântica

Postulados da Mecânica Quântica. Equação de Schrödinger. Momento Angular. Átomo de Hidrogênio; Solução Exata da Equação de Schrödinger para Átomos Hidrogenóides. Soluções Aproximadas para a Equação de Schrödinger. Átomos Multi-Eletrônicos; Princípio da Exclusão de Pauli; Função de Onda Antissimétrica: Determinantes de Slater. Aproximação de Born-Oppenheimer: Moléculas Diatômicas; Moléculas Poliatômicas. Estrutura Eletrônica de Moléculas Diatômicas; Estrutura Eletrônica de Moléculas Poliatômicas; Orbitais Moleculares; Teoria da Ligação da Valência. Modelo de Hartree-Fock; Métodos Ab-Initio; Métodos Semi-Empíricos.

Bibliografia:

J. Simons, J. Nichols, *Quantum Mechanics in Chemistry*, Oxford.
I. N. Levine, *Quantum Chemistry,* Prentice-Hall International.
L. Frank Pilar, *Elementary Quantum Chemistry*, Dover.
A. Szabo, N.S. Ostlund, *Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory,* Dover.
F. Jensen, *Introduction to Computational Chemistry*, John Wiley & Sons.
C.J. Cramer, *Essentials of Computational Chemistry: Theories and Models*, John Wiley & Sons.

NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA

Definições básicas: nanociência e nanotecnologia. Sistemas de baixa dimensionalidade: confinamento quântico, éxcitons, propriedades ópticas, eletrônicas e estruturais. Síntese e fabricação de materiais nanoestruturados: Poços quânticos, fios quânticos, pontos quânticos, fulerenos, nanotubos e grafeno. Processos químicos: precipitação, processos hidrotérmicos, processos solgel, método Pechini. Técnicas de caracterização: difração e absorção de Raios-X, microscopia de varredura por tunelamento, microscopia de força atômica, microscopia eletrônica de transmissão, espectroscopias Raman e Fotoluminescência. Propriedades de transporte: transporte balístico e difusivo, condutância e efeito Hall quântico, bloqueio coulombiano, dispositivos moleculares. Nanomagnetismo: ordem magnética, superparamagnetismo, spintrônica. Aspectos éticos da nanotecnologia. Aplicações.

G. TIMP, Nanotechnology (Springer, 1998).
S. DATTA, Quantum transport: atom to transistor (Cambridge Univ. Press, 2005).
R. WASER, Nanoelectronics and Information Technology (Wiley, 2003).
M. RATNER e D. RATNER, Nanotechnology: A gentle introduction to the next big idea (Prentice Hall, 2003).
G. CAO, Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties & Applications (Imperial College Press, 2004).
C. DELERUE, M. LANNOO, Nanostructures : Theory and modelling (nanoscience and technology) (Springer, 2004).
C. POOLE, F. OWENS, Introduction on Nanotechnology (Wiley, 2003).
E. WOLF, Nanophysics and Nanotechnology: An Introduction to modern concepts in nanoscience (Wiley-VCH, 2004).

Teoria de Grupos

Teoria Abstrata de grupos, Teoria de Representações de grupos finitos, Lema de Schur e Relações de ortogonalidade, Grupos pontuais de simetria, Representações de grupos contínuos, grupos de rotação, grupos de Lie, grupo de Lorentz. Aplicações da teoria de grupos à mecânica Quântica: teorema de Wigner, simetria do Hamiltoniano e redução de simetria, simetria de reversão temporal e inversão, efeito Zeeman e adição de momento angular. Teoria de grupos aplicada a sistema moleculares: construção de orbitais moleculares, efeito Jahn-Teller e vibrações moleculares. Teoria de grupos aplciada à redes periódicas: grupos espaciais de simetria, relações de dispersão de elétrons e fônons - vibrações da rede - níveis de energia em cristais, modelos de banda de energia baseados em simetria, interação spin-órbita em sólidos.

A. W. Joshi,"Elements of Group Theory for Physicists", New Age International publishers, 4ª Ed. New Delhi, 1997
Mildred S. Dresselhaus, "Group Theory: Application to the Physics of Condensed Matter", Gene Dresselhaus e Ado Jorio, Springer, 1ª Ed., 2008
Michael Tinkham, "Group Theory and Quantum Mechanics", Dover Publications, 2003
Morton Hamermesh, "Group theory and its application to physical problems", Dover Publications, 1989
A.M. Glazer e G. Burns, "Space Groups for Solid State Scientists", 2ª Ed. Academic Press, 1990.
W. Greiner & B. Müller, "Quantum Mechanics: Symmetries", Springer-Verlag, 3ª Ed., Berlin, 2001.

Teoria Quântica de Muitos Corpos

Formalismo da segunda quantização para equação de Schrödinger. Excitações elementares: fenomenologia dos líquidos de Bose e Fermi, conceito e propriedades das quasi-partículas. Outras excitações elementares: Fônons, magnons, etc. Formalismo para T = 0: “pictures” da mecânica quântica, teorema de Gell-Mann & Low, funções de Green de uma partícula e suas propriedades, teorema de Wick, teoria de perturbações e análise diagramática de Feynman. Aplicações em sistemas de férmions interagentes: aproximação de Hartree-Fock, gás de férmions imperfeito, gás de elétrons degenerado. Aplicações em sistemas de bósons interagentes: funções de Green, regras de Feynman, gás de bósons imperfeito. Formalismo para T > 0: função de Green de uma partícula à temperatura finita e suas propriedades, a interação, teoria de perturbações, teorema de Wick e análise diagramática à temperatura finita. Aplicações em sistemas de bósons e férmions interagentes à temperatura finita. Teoria da resposta linear: a teoria para T = 0, modos coletivos, blindagem, função de Green de tempo real, a teoria para T = 0 e aplicações.

A. L. Fetter e J. D. Walecka, "Quantun Theory of Many-Particle Systems", McGraw-Hill (1971);
A. A. Abrikosov, L. P. Gorkov e L. E. Dzyaloshinski, "Methods of Quantum Field Theory in Statistical Physics", Dover (1975).
G.D. Mahan, “Many-Particle-Physics”, Springer US (February 19, 2010).

Teoria Clássica de Campos

Fundamentos de relatividade restrita (invariantes de Lorentz, 4-vetores, tensores), Formalismo lagrangeano e hamiltoniano para campos; Simetrias contínuas e quantidades conservadas; Teorema de Noether; Simetrias internas: transformação de gauge local e acoplamento mínimo; Tensor de energia-momento, momento angular e spin); Campo escalar real e complexo; formulação lagrangeana e hamiltoniana para Campo eletromagnético; formulação lagrangeana e hamiltoniana para Campo eletromagnético massivo (Proca); Campo de Dirac: formulação lagrangeana, equação de movimento, espinores, matrizes gama, soluções, propriedades e limite não-relativístico, anti-partículas. Teoria de grupo, grupo SO(3) e SU(2), grupo SL(2,C), grupo de Lorentz, grupo de Poincarè; Campos não-abelianos (Yang-Mills; Isopin, simetria internas).

Electrodynamics and Classical Theory of Fields and Particles, A. O. Barut, Dover publications, New York, 1964.
Quantum Field Theory, L. H. Ryder, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
Field Theory, P. Ramond, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1990.
Classical Electrodynamics, J. D. Jackson, John Wiley, New York, 1975.

Teoria da Relatividade Geral

Teoria da Relatividade Restrita, espaço de Minkowski, 4-vetores, covariância; tensores, operações tensoriais, manifolds riemanianos, transporte paralelo, tensor de Riemann, tensor de Ricci; princípios da teoria da relatividade geral; tensor de energia-momento, equação de campo de Einstein; soluções da equação de Einstein, buracos negros.

Bibliografia:

R. d´Inverno, "*Introducing Einstein´s Relativity*", Oxford University Press, Oxford.
B. Schutz, *"A First Course in General Relativity",* Cambridge University Press, Cambridge.
S. Weinberg, "Gravitation and Cosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity", John Wiles & Sons, Inc., New York, 1976.

Teoria Quântica de Campos I

Segunda quantização e espaço de Fock, segunda quantização para uma teoria de campos não-relativística, quantização canônica do campo de Klein-Gordon, comutadores e propagadores, propagador de Feynman do campo escalar, propagador avançado e retardado, quantização canônica do campo de Dirac, propagador do campo de Dirac, quantização canônica campo de Maxwell massivo, quantização canônica campo de Maxwell usual, propagador de Feynman do campo de gauge, Campos interagentes, matriz de espalhamento, teorema de Wick, regras de Feynman, processos elementares na Eletrodinâmica quântica.

L. H. Ryder, Quantum Field Theory, Cambridge University press, Cambridge, 1985.
W. Greiner & J. Reinhardt, Field Quantization, Springer-Verlag Press, 1993.
M. E. Peskin & D. V. Schroeder, Field Quantization to Quantum Field Theory, addison-Wesley Company, new York, 1995.

Teoria Quântica de Campos II

Integração funcional em Mecânica Quântica não relativística. Quantização funcional e geradores funcionais de campos escalares, Quantização funcional e geradores funcionais de campos vetoriais, Simetrias no formalismo funcional, Regularização e renormalização de $\lambda\phi^4$, Regularização e renormalização de QED.

- R. P. Feynman and A. R. Hibbs, "*Quantum Mechanics and Path Integrals*", McGraw-Hill, Inc., 1965.
- Lewis H. Ryder, "*Quantum Field Theory*", 2th Edition, Cambridge University Press, 1996.
- M. E. Peskin and D. V. Schroeder "*An Introduction to Quantum Field Theory*", , Perseus Books Publishing, L.L.C., 1995.
- J. Zinn-Justin, "*Quantum Field Theory and Critical Phenomena*", 3th Edition, Clarendon Press, Oxford, 1996.
- W. Greiner and J. Reinhardt, "*Field Quantization*", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1996.
- H. Kleinert, "*Path Integrals in Quantum Mechanics, Statistics Polymer Physics and Financial Markets*", 4th Edition, World Scientific Publishing Company, 2006.

Tópicos de Física Estatística
Tópicos em Física Atômica e Molecular
Tópicos em Ciência dos Materiais
Tópicos de em Física Computacional I
Tópicos de em Física Computacional II
Tópicos de Física Aplicada
Tópicos de Física do Estado Sólido I
Tópicos de Física do Estado Sólido II
Tópicos de Física da Matéria Condensada I
Tópicos de Física da Matéria Condensada II
Tópicos em Cristalografia
Tópicos em Teoria de Clássica de Campos
Tópicos em Teoria de Quântica de Campos I
Tópicos em Teoria de Quântica de Campos II

As ementas das disciplinas de Tópicos Especiais serão organizadas de acordo com a área de interesse.