



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FÍSICA
LICENCIATURA E BACHARELADO

Natal-RN
2005

ÍNDICE

CAPÍTULO I

O CURSO E O DEPARTAMENTO DE FÍSICA

1 Apresentação.....	04
2. O Departamento de Física Teórica e Experimental (DFTE).....	04
2.1. Histórico.....	04
2.2. Diagnóstico.....	07
2.3. O Corpo Docente.....	09

CAPÍTULO II

O CURSO DE FÍSICA NA MODALIDADE LICENCIATURA

1. Justificativa.....	11
2. Proposta Pedagógica	11
2.1. Objetivos da Proposta Pedagógica.....	13
2.2. Objetivos do Curso e Perfil do Egresso.....	13
2.3. Competências e Habilidades.....	13
2.4. Estrutura Curricular.....	14
2.4.1. Nivelamento.....	15
2.4.2. Disciplinas complementares.....	16
3. Processo de Ensino-Aprendizagem	
3.1. Metodologia de Ensino.....	17
3.2. Avaliação da Aprendizagem.....	17
3.3. Avaliação do Projeto.....	18
4. Ementas - Licenciatura.....	18
5. Equivalência entre o currículo de 1998 (currículo 02) e a versão atual de 2005 (currículo 03)	66
6. Equivalência entre o currículo atual (currículo 03) e o currículo de 1998 (currículo 02).....	66
7. Anexo I - Estrutura curricular anterior a 1998-Licenciatura.....	67
8. Anexo II - Estrutura curricular de 1998-Licenciatura.....	68
9. Anexo III – Resolução: Atividades de formação acadêmica.....	69

CAPÍTULO III

O CURSO DE FÍSICA NA MODALIDADE BACHARELADO

1. Justificativa.....	73
2. Proposta Pedagógica.....	73
2.1. Diagnóstico.....	74
2.2. Integração entre o curso de graduação e os Programas de Pós-graduação	77
2.3. Objetivos do Curso.....	77
2.4. Perfil do egresso.....	78
2.5. Competências e Habilidades.....	78
3. Processo de Ensino-Aprendizagem	
3.1. Metodologia.....	79
3.2. Avaliação da Aprendizagem.....	80
3.3. Avaliação do Projeto.....	80
4. Estrutura Curricular.....	81
5. Equivalência entre o currículo de 1998 (currículo 03) e a versão atual de 2005 (currículo 04).....	83
6. Equivalência entre a versão atual (currículo 04) e o currículo de 1998 (currículo 03).....	85
7. Ementas - Bacharelado.....	85
8. Anexo III - Estrutura curricular anterior a 1998.....	150
9. Anexo IV - Estrutura curricular de 1998.....	152

CAPÍTULO I

O CURSO E O DEPARTAMENTO DE FÍSICA.

1. Apresentação

Neste documento apresentamos o projeto político pedagógico do curso de Física nas modalidades Bacharelado e Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Entendemos que uma proposta pedagógica não se estabelece simplesmente na elaboração de uma estrutura curricular e nas ementas de um conjunto de disciplinas, ainda que aí se encontre a sua síntese. Torna-se indispensável o envolvimento dos professores de todas as disciplinas do curso em um processo de re-orientação pedagógica e curricular, para a construção coletiva tanto dos instrumentos, aqui entendidos como os mecanismos formais (estrutura, ementas, materiais de ensino e bibliografia básica) como das formas de execução (metodologias de sala de aula para troca e acúmulo de experiências).

O Curso de Física oferecido pela UFRN apresentava ainda no começo da década do 90 a mesma estrutura curricular e metodológica que serviram de base à sua criação há 25 anos. Nos seus primórdios, como a maioria dos cursos no Brasil, o Curso se apoiava essencialmente em aulas expositivas e em aulas de laboratório nas quais era utilizado um acervo de equipamentos didáticos oriundos do leste europeu adquirido no final da década de 1960. Essa situação essencialmente perdurou até 1995, quando novos equipamentos foram adquiridos graças a projetos como o PROIN, PADCT e o PROGRAD, entre outros. Essa renovação instrumental e o repensar da então grade curricular (Licenciatura e Bacharelado), permitiu implementar as alterações metodológicas apresentadas no presente documento.

Este projeto político pedagógico tem como objetivo o aprimoramento dos dois currículos vigentes (bacharelado e licenciatura) em exercício desde 1998. Estes currículos foram acompanhados, estudados e avaliados por dois grupos de professores do DFTE, através de consultas aos professores das disciplinas e aos próprios alunos. Um grupo mais ligado às áreas de pesquisa científica se responsabilizou pelo Bacharelado e o outro mais ligado a área de ensino se encarregou da Licenciatura. A presente proposta é o resultado destes acompanhamentos.

2. O DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL

2.1 - Histórico

O Departamento de Física Teórica e Experimental (DFTE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) surgiu em 1968 com o nome de Instituto de Física e Matemática, cuja finalidade era a formação de pessoal na área de Ciências Básicas.

Em 1970 foi iniciado o curso de Física Bacharelado, (reconhecido pelo DECRETO Nº 80.352, de 16/09/77 e publicado no Diário Oficial de 19/09/1977) contando na época com 05 (cinco) professores. Através de um convênio entre a PUC-RJ e a UFRN, as duas primeiras turmas fizeram um ano de curso na UFRN e os outros três anos foram complementados na PUC-RJ, onde os alunos obtiveram seus diplomas. A partir de 1974, com a mudança do nome para Departamento de Física Teórica e Experimental, passou a fazer parte do Centro de Ciências Exatas. Nesta data contava com 18 (dezoito professores), dos quais 03 (três) com a titulação de Mestre em Ciências e outros 03 (três) em vias de obtenção do título de Mestre.

A primeira turma de graduação integralmente formada pela UFRN foi em 1975. A partir de então o DFTE teve participação decisiva na formação de um grande número de Bacharéis em Ciências e Licenciados em Física, que atuam na rede publica e privada do ensino do nosso Estado. A maior parte dos egressos do Bacharelado segue carreira científica em nível de pós-graduação (mestrado e doutorado), tanto na UFRN, bem como em outras universidades brasileiras ou estrangeiras. Muitos desses egressos foram absorvidos pelo próprio DFTE, fazendo parte atualmente de seu corpo docente, enquanto que outros fazem parte do quadro de professores de várias outras universidades e instituições brasileiras tais como a UNICAMP, INPE, UFRJ, UFRGS, FUA, UFBA, UFPI, UFRR, CEFET-RN, CEFET-MA, ON-MCT, UERN, entre outras.

A primeira tentativa de se implantar um programa de pesquisa no DFTE foi feita em 1974, através de convênio firmado com a US Air Force Geophysics Laboratory, seguido de convênio com a University of Illinois-Urbana nos Estados Unidos.

Após esta fase inicial, o DFTE evoluiu para a etapa de implantação de grupos de pesquisa, através da qualificação do seu corpo docente em cursos de Pós-Graduação no país e no exterior. Esta fase evoluiu até o estabelecimento de 4 (quatro) grandes linhas de atuação, a saber:

- Física da Matéria Condensada Teórica,
- Física Aplicada e Ciência dos Materiais,
- Astrofísica, Cosmologia e Física da Ionosfera,
- Geofísica .

Entretanto, mesmo realizando aquilo que se tem proposto a fazer, o DFTE entende que poderá ampliar ainda mais a sua área de atuação, contribuindo para o desenvolvimento da UFRN e do Estado do Rio Grande do Norte, minorando alguns problemas, tais como:

- minimização das deficiências relacionadas com o desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e do Ensino de Física no Estado do Rio Grande do Norte.

- aproveitamento das potencialidades humanas advindas do Curso de Graduação em Física da UFRN, bem como dos bem sucedidos Programas de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq) e de Educação Tutorial (PET-CAPES).
- fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica desenvolvida na UFRN.

Com o objetivo de suprir estas necessidades, foi criado em Novembro de 1985 o Curso de Mestrado em Física – Área de Concentração: Física da Matéria Condensada, conforme Resolução No. 158/85 do CONSEPE (Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão) e Resolução N^o 99/85 do CONSUNI (Conselho Superior Universitário). A primeira turma iniciou os seus estudos em Março de 1986.

Com o amadurecimento de outras linhas de pesquisa do DFTE, o curso de Mestrado em Física passou, em 1989, a contar com 02 (duas) novas áreas de concentração, a saber:

- Astrofísica e Cosmologia;
- Geofísica.

Como uma natural evolução de seu programa de Pós-graduação, o DFTE-UFRN propôs a criação do Curso de Doutorado em Ciências – Menção Física, com Área de Concentração em Física da Matéria Condensada. Este curso foi aprovado pela Resolução No. 102/93 do CONSEPE e Resolução No. 001/93 do CONSUNI. A primeira turma iniciou os seus estudos em Março de 1994. A primeira tese de Doutorado foi defendida em Setembro de 1997. No mesmo ano de 1997, dentro do Curso de Doutorado em Ciências – Menção Física, iniciou-se a nova área de concentração em Astrofísica e Cosmologia.

O DFTE foi um dos primeiros departamentos acadêmicos da UFRN a reconhecer a importância da interação interdepartamental. Assim sendo, em colaboração com o Departamento de Geologia, criou em Maio de 1995 o Programa de Pós-Graduação em Geofísica e Geodinâmica, e a primeira turma de mestrado iniciou as suas atividades em Março de 1996. Além disso, mais recentemente foi criado, dentro deste programa, o curso de Doutorado em Geofísica e Geodinâmica, com início de atividades em Março de 2000.

Em colaboração com os Departamentos de Química e Engenharia Mecânica, o DFTE participa do Curso de Doutorado em Ciências e Engenharia de Materiais, tendo iniciado as suas atividades em Março de 1999.

Em outubro de 2001, o DFTE e os Departamentos de Matemática e Química, iniciaram o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, direcionado à área de concentração do Ensino de Física, Matemática e Química. Neste curso, o público alvo são os professores do ensino

médio de Física, Matemática e Química.

2.2 - Diagnóstico

O Departamento de Física Teórica e Experimental conseguiu montar, ao longo desses anos, uma boa estrutura de funcionamento cujos principais pontos podemos destacar:

- O DFTE conta com 42 (quarenta e dois) professores no quadro permanente, 40 em regime de dedicação exclusiva e 2 em regime de 40 horas, sendo, em termos de titulação, 37 doutores, 4 mestres e 1 especialista.
- O DFTE participa, no momento, dos seguintes programas de pós-graduação:

i) programa de Pós-Graduação em Física - Mestrado e Doutorado:

Conceito 5 na CAPES; teses defendidas: 82 de mestrado e 29 de doutorado.

ii) programa de Pós-Graduação em Ciências e Engenharia de Materiais—iniciado com o Doutorado em 1999 e Mestrado em 2004 (em conjunto com os Departamentos de Química e Engenharia Mecânica e de Engenharia de Materiais): Conceito 5 na CAPES; teses defendidas: 30 de doutorado e com previsão das primeiras defesas de tese de mestrado para 2006.

iii) programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica – Mestrado e Doutorado (em conjunto com o Depto. de Geologia):

Conceito 5 na CAPES; teses defendidas: 50 de mestrado e 10 de doutorado.

iv) programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – Mestrado (em conjunto com os Departamentos de Matemática e Química):

Conceito 3 na CAPES; teses defendidas: 12 de mestrado.

Existe uma relação total entre as atividades de ensino, de pesquisa e as de pós-graduação. Uma boa parte dos melhores alunos formados na graduação são selecionados para os programas de pós-graduação e as atividades de pesquisa dão sustentação às de pós-graduação. Entre os docentes do DFTE, 17 são bolsistas de pesquisa do CNPq. Isso dá uma idéia do envolvimento do Departamento em atividades de pesquisa. O esforço do Departamento de se concretiza nos seguintes aspectos:

- neste momento o DFTE atingiu um estágio onde esta qualificação permitiu um índice de produção científica relativo, dos mais elevados do país;
- um espaço de mais 5000 m² de área construída distribuída em três prédios localizados na zona sudeste do campus universitário. O Prédio Central do Departamento, o Laboratório de Ensino (LAB. 1) e o Laboratório de Pesquisas (LAB. 2);
- um espaço no Laboratório de Ensino (LAB. 1) destinado às disciplinas de física experimental: mecânica clássica (todo informatizado), eletromagnetismo, óptica, termodinâmica e em destaque a parte de Física Moderna, onde o aluno tem contato com as experiências mais fundamentais nessa área;

- uma biblioteca setorial que em muito tem auxiliado os alunos de graduação, tanto em suas consultas bibliográficas quanto em fornecer um espaço para estudo;
- um grande esforço departamental em fornecer condições que facilitem o uso do computador por parte dos alunos da graduação, tanto em aulas que utilizam recursos computacionais como em outras atividades; para tanto foi montada uma sala onde são ministradas as disciplinas de Física Computacional e algumas disciplinas introdutórias de Computação, além de aulas sobre tópicos específicos em Física Matemática e Ensino de Física;
- um prédio de Laboratório de Pesquisas (LAB. 2) onde funcionam diversos laboratórios, tais como os de Sismologia, Propriedades Físicas dos Materiais Geológicos, Ionosfera, Caracterização Magnética dos Materiais, Espectroscopia Mössbauer, Processamento de Materiais por Plasma e Tecnologia do Pó;
- salas de seminários;
- sala de recursos audiovisuais e de multimídia (computador acoplado com datashow) cdplayer, TV, videocassete e retroprojeto;
- em breve, com financiamento já aprovado pela FINEP, CNPq e Fundação Vitta, teremos um núcleo de educação para a ciência (aprovado pelo CONSUNI em 09/2005) com 6000m² de área (400m² já construídos) onde os alunos do curso de Física terão um Parque da Ciência para desenvolvimento de atividades de formação acadêmica como monitores;
- também com financiamento já aprovado pela FINEP teremos instalado no DFTE numa área de 240m² um Núcleo de Ensino de Física e Astronomia com uma Experimentoteca associada às disciplinas de Instrumentação para o ensino de Física (atividade prática como componente curricular) e um Anfiteatro para treinamento de Professores de Física do Ensino fundamental (ciências) e médio;
- o principal objetivo das atividades de ensino exercidas pelo Departamento de Física é a formação de estudantes nos níveis de graduação e pós-graduação. No nível de graduação são oferecidas as modalidades de Licenciatura Plena que oferece anualmente 50 vagas para ingresso através de seleção de exame vestibular, mais 2 vagas de reingresso e 2 vagas para transferência voluntária, e Bacharelado que oferece 50 vagas para ingresso via exame vestibular, 2 vagas para reingresso e 2 vagas para transferência voluntária e, no de pós-graduação, as modalidades de *Latu Sensu* e *Stricto Sensu*.

A pós-graduação em Física iniciou-se em 1986 com o curso de mestrado e, a partir de 1994, curso de doutorado. No segundo semestre de 1995 foi implantado um curso de Pós-Graduação *Latu Sensu*, na modalidade Especialização, direcionado à área de concentração em Ensino de Física, tendo como público alvo os professores de Física do segundo grau ou de ciências do antigo primeiro grau maior (5^a a 8^a séries). Ademais, há um esforço notável direcionado a uma boa formação dos estudantes de graduação, refletido na existência do Programa de Educação Tutorial (PET), permanentemente com 12 alunos, e na manutenção

de cerca de 30 bolsistas de iniciação científica; além de 20 Bolsas específicas para o programa de extensão “Planetário Inflável”, financiadas com recursos gerados pelo próprio Planetário.

2.3 - O Corpo Docente: Professores do DFTE por Regime de trabalho e Titulação.

1.	Aderson Farias do Nascimento	1451214	Doutor	DE
2.	Ananias Monteiro Mariz	3575-0	Doutor/Titular	DE
3.	Artur da Silva Carriço	2532-1	Doutor	DE
4.	Carlos Chesman de A. Feitosa	1199774-5	Doutor	DE
5.	Ciclamio Leite Barreto	2814-2	Doutor	DE
6.	Claudionor Gomes Bezerra	90285-2	Doutor	DE
7.	Clodomiro Alves Júnior	5954-4	Doutor	DE
8.	Enivaldo Bonelli	4178-5	Doutor	DE
9.	Eraldo Costa Ferreira	2533-0	Doutor	DE
10.	Eudenilson L. de Albuquerque	2410-4	Doutor/Titular	DE
11.	Ezequiel Silva de Sousa	4190-4	Doutor	DE
12.	Fernando Dantas Nobre	5119-5	Doutor	DE
13.	Francisco Alexandre da Costa	10433-7	Doutor	DE
14.	Francisco de Assis O. Cabral	7003-3	Doutor	DE
15.	Gilvan Luiz Borba	6454-8	Doutor	DE
16.	Janilo Santos	4723-6	Doutor	DE
17.	João da Mata Costa	4660-4	Doutor	DE
18.	Joaquim Mendes Ferreira	4179-3	Doutor	DE
19.	Joel Câmara de Carvalho Filho	5615-4	Doutor	DE
20.	José Ademir Sales de Lima	4719-8	Doutor	DE
21.	José Antônio de M. Moreira	4180-7	Especialista	DE

22.	José Ferreira Neto	3051-1	Mestre	DE
23.	José Humberto de Araújo	10300-4	Doutor	DE
24.	José Renan de Medeiros	4656-6	Doutor	DE
25.	José Wilson de Paiva Macedo	2645-0	Doutor	DE
26.	Liacir dos Santos Lucena	1097-9	Doutor/Titular	DE
27.	Luciano Rodrigues da Silva	3569-6	Doutor	DE
28.	Luiz Carlos Jafelice	10431-0	Doutor	DE
29.	Marcílio Colombo Oliveros	4177-7	Doutor	DE
30.	Márcio Roberto de G. Maia	6539/0	Doutor	40h
31.	Mario Koechi Takeya	4661-2	Doutor	DE
32.	Mário Pereira da Silva	2770-7	Doutor	DE
33.	Nai-Cheng Chao	4364-8	Doutor	DE
34.	Nilza Pires	7790-9	Doutor	DE
35.	Osman Rosso Nelson	5955-2	Mestre	DE
36.	Ranilson Carneiro Filho	6536-6	Mestre	DE
37.	Rui Tertuliano de Medeiros	05120-9	Doutor	DE
38.	Sidney Fernandes Maia	4188-2	Mestre	DE
39.	Uílame Umbelino Gomes	2932-7	Doutor	40h
40.	Walter Eugênio de Medeiros	8598-7	Doutor	DE
41.	Wilson Acchar	10771-9	Doutor	DE

CAPÍTULO II

O CURSO DE FÍSICA NA MODALIDADE LICENCIATURA

1. Justificativa

Há no Estado do Rio Grande do Norte grande demanda por professores de Física. Segundo dados da SEC/RN não chegam a 12% os professores secundários de Física que são efetivamente formados nesta área. Os que têm o grau de Licenciado são, certamente, um menor número. O número de Licenciados em Física, a cada ano, atende em parte à rede particular de ensino (colégios, cursinhos e cursos isolados) para onde eles são atraídos pelo motivo de uma melhor remuneração quando se compara com os salários da rede pública.

Para atender à essa realidade, o Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física pretende oferecer uma boa formação aos futuros professores como também contribuir para a redução dos índices de evasão e reprovação no curso.

2. Proposta Pedagógica

A Estrutura Curricular (EC₂ - Anexo II) vigente no curso de Física Licenciatura Noturna tem 07 anos de funcionamento. Sua implantação corrigiu várias distorções na Estrutura Curricular anterior (EC₁ - Anexo I) bem como proporcionou uma maior interação entre a graduação e a pós-graduação do DFTE.

As mudanças efetivadas de EC₁ para EC₂ foram determinadas tanto por motivos de ordem global como por motivos de natureza local. Globalmente, a evolução natural da própria Física e o desenvolvimento da sociedade requerem mudanças radicais no processo de criação e transmissão do conhecimento. Do ponto de vista local, há que se considerar o fato das condições atuais do DFTE e da UFRN serem bastante diversas daquelas que vigoravam quando da sua criação em 1977. Mudanças decisivas ocorreram no departamento que, por si só, justificaram uma revisão do currículo da Licenciatura de EC₁ para EC₂, tais como:

- A capacitação do seu corpo docente, hoje constituído quase que inteiramente por doutores.
- A implantação do Programa de Pós-Graduação em Física (Mestrado e Doutorado) do Mestrado em Geofísica e do Doutorado em Geodinâmica, e Ciências dos Materiais.
- A formação de um grupo de professores interessado em pesquisa no Ensino de Física. Hoje existe um programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática.

Problemas constatados na graduação.

O curso de Física enfrentava dificuldades no percurso da formação do seu alunado. Dentre essas destacavam-se:

- índice baixo de conhecimentos básicos dos alunos ingressantes no curso, ocorrendo um grande número de reprovações, trancamento de disciplinas e evasão logo no início do curso;
- a estrutura do ciclo básico apresentava fragilidades tais como: má distribuição de conteúdos; excessiva concentração de disciplinas nos dois primeiros semestres (período em que os alunos freqüentemente apresentavam problemas de adaptação ao ensino universitário); ausência de disciplinas que colocassem o aluno em contato, logo no início do curso, com os conceitos de Física Moderna, desmotivando os alunos iniciantes;
- a excessiva sobreposição de conteúdo em muitas disciplinas;
- a exigüidade ou até ausência do ensino de algumas teorias fundamentais da Física;
- a inadequação e obsolescência do elenco de disciplinas complementares;
- a falta de integração entre a graduação e a pós-graduação.

Em paralelo às mudanças estruturais (de EC₁ para EC₂) também se procurou introduzir mudanças metodológicas, buscando distinguir em sua essência os cursos de Licenciatura e de Bacharelado, com os seguintes objetivos:

- desenvolver um ensino mais motivante e agradável para o aluno;
- melhorar e aprofundar a compreensão dos conceitos, das habilidades e atividades didáticas na condução do ensino;
- alterar o papel desempenhado pelo aluno, de passivo, como ocorre tradicionalmente, em ativo, oferecendo-lhe um treinamento para ser um professor do ensino de física nos níveis fundamental (disciplina de ciência nas séries 7^a e 8^a) e médio.
- não permitir uma formação específica em Física, dissociada da Formação em Educação.
- eliminar o equívoco implícito de que o Licenciado seria um quase Bacharel que cursou algumas disciplinas no Departamento de Educação, ignorando o vasto trabalho de investigação científica realizado tanto no Brasil como no Exterior, na área de Ensino de Física e que contradizem plenamente tal equívoco.

No presente Projeto Político Pedagógico fizeram-se três ajustes mais gerais para corrigir pequenas falhas existentes em EC₂, conforme descrição a seguir:

a) as disciplinas pedagógicas que começavam apenas no quarto período agora se iniciam no primeiro período esclarecendo para o aluno que o seu curso trata da formação do professor de Física;

b) a inserção de conteúdos de geologia e biologia no projeto pedagógico para complementar a formação do professor capacitando-o também para **lecionar ciências no ensino fundamental** (5^a a 8^a séries);

C) a inclusão do laboratório básico (separado da teoria) de fluidos e termodinâmica.

Ao lado disso, o Projeto atende às diretrizes curriculares estabelecidas pelas resoluções (que regulamentam o ensino das Licenciaturas) números 1 e 2/2002-CNE-CP de fevereiro de 2002 que estabeleceram um mínimo de 2800h para os cursos de graduação plena: sendo 400h de prática como componente curricular; 400h de estágio supervisionado e 200h de atividades de formação acadêmica.

2.1 - Objetivos da Proposta Pedagógica

Esta proposta pedagógica tem como objetivos:

- aperfeiçoar o ensino de disciplinas lecionadas no curso noturno de Licenciatura de Física;
- aperfeiçoar o processo ensino/aprendizagem das disciplinas de Física trazendo mais motivação e colocando o aluno em contato com conceitos avançados de Física e de Ensino, a partir dos primeiros períodos do curso;
- redimensionar a formação dos licenciandos do Curso de Graduação em Física no contexto da filosofia da presente proposta pedagógica;
- preparar o licenciando para o exercício da docência como professor no ensino fundamental e médio, motivando-o para a opção de pós-graduação no campo da pesquisa em ensino de Física.

2.2 - Objetivos do Curso e Perfil do Egresso

O curso pretende propiciar ao aluno a formação de um profissional em educação, sem, contudo, descuidar de uma sólida base em conhecimentos atualizados da Física.

O perfil do licenciado em Física é de um profissional capaz de abordar problemas novos e tradicionais da Física e do Ensino, com base em conhecimentos e investigações sobre o saber e o fazer científico e tecnológico.

2.3 - Competências e Habilidades

Em resumo, com a presente proposta pretendemos que nosso egresso apresente as seguintes competências:

- domínio de sólidos conhecimentos da fenomenologia e boa formação teórica dominando instrumentos conceituais, operativos e modelos paradigmáticos;
- capacidade de abstração e de modelagem de fenômenos naturais;
- desenvolvimento de experiência laboratorial;
- capacidade de planejar, criar e realizar experimentos de cunho pedagógico;
- capacidade de atuar em equipes multi-disciplinares;
- visão abrangente do papel do educador e da função do conhecimento científico na formação da cidadania.

- expressar-se com clareza, precisão e objetividade.
- transmissão e divulgação dos princípios da ciência (seus métodos, limitações, potencialidades, etc).
- desempenho profissional com ética e responsabilidade social.
- compreensão da ciência como um processo histórico desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

2.4 - Estrutura Curricular

Aqui apresentamos a estrutura curricular proposta para atingir os objetivos acima mencionados:

UFRN	CENTRO:
	Curso: FÍSICA
	Turno: ()M ()T (X)N ()MT ()MN ()TN ()MTN
	Cidade: NATAL
	Modalidade: ()Bacharelado (X)Licenciatura ()Formação ()Tecnólogo
	Habilitação:
	Currículo: 03
	Semestre de ingresso pelo Vestibular: 1º (X) Vagas: 50 2º () Vagas: _____

EXIGÊNCIAS PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

OBRIGATÓRIAS							COMPLEMENT. DISCIP./ATIVID.	CARGA HORÁRIA TOTAL
DISCIPLINAS				ATIVIDADES (CH II)				
CRÉDITOS (CR)		C. HORÁRIA (CH)						
Aula	Lab	Aula	Lab	Estágio	Outras			
113	27	1695	405	405	210		CH (III)	(CH)(I + II + III)
Total CR (A + L):		140	Total CH (I): (A + L):		2100	Total CH (II): (E + O)		
							90	2805

DURAÇÃO DO CURSO (EM SEMESTRES)		
MÁXIMO	IDEAL	MÍNIMO
14	09	08

LIMITE DE CRÉDITOS POR SEMESTRE		
MÁXIMO	IDEAL	MÍNIMO
36	20	02

2.4.1-NIVELAMENTO

1º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre
FIS0701	FÍSICA BÁSICA I	S	06	90	-	-
MAT0318	CÁLCULO BÁSICO I	S	06	90	-	-
DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	S	04	60	-	-
EDU0680	FUND. SOC. FIL. EDUCAÇÃO	S	04	60	-	-

2º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre.
FIS0740	FÍSICA BÁSICA II	S	04	60	FIS0701, MAT0318	Pre Pre
MAT0321	CÁLCULO BÁSICO II	S	04	60	MAT0318	Pre
EDU0681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	S	04	60	-	-
LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO I	S	04	60	-	-
FIS0741	LABORATÓRIO BÁSICO DE MECANICA	S	02	30	DIM0103 LET0301, FIS0740	Pre Co Co
FIS0742	LABORATÓRIO BÁSICO DE FLUIDOS E TERMODINAMICA	S	02	30	MAT0318 FIS0740	Pre Co

3º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
FIS0734	NOVAS CONCEPÇÕES DO ENSINO DE FÍSICA	S	02	30		
FIS0703	FÍSICA BÁSICA III	S	06	90	FIS0701 MAT0321	Pre Co
MAT0322	CÁLCULO BÁSICO III	S	04	60	MAT0321	Pre
QUI0510	QUÍMICA FUNDAMENTAL I	S	06	90	-	-
FIS0743	LABORATÓRIO BÁS. DE ELETROMAGNETISMO	S	02	30	FIS0741, LET0301 FIS0703	Pre Pre Co

4º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
MAT0319	ALGEBRA LINEAR BASICA I	S	04	60		
EDU0682	ORGANIZ. EDUC. BRASILEIRA	S	04	60	-	-
FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV	S	06	90	FIS0703, MAT0321	Pre Pre
FIS0744	LABORATÓRIO BÁS. DE ONDAS E ÓPTICA	S	02	30	FIS0743 FIS0704	Pre Co
FIS0735	ASTRONOMIA BASICA	S	04	60	MAT0322, FIS0703	Pre Pre

5º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
EDU0683	DIDÁTICA	S	04	60	-	-
FIS0721	MECÂNICA	S	04	60	MAT0322, FIS0740	Pre Pre
FIS0748	INSTRUM. ENSINO FÍSICA I	S	04	60	FIS0704, FIS0744.	Pre Pre
FIS0745	CONCEITOS FIS. MODERNA I	S	04	60	FIS0704	Pre
EDU0781	ESTAGIO SUPERVISIONADO I	S	06	90	EDU0683	Pre

6º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
FIS0725	ELETROMAGNETISMO	S	04	60	FIS0703, MAT0322	Pre Pre
GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	S	04	60	-	-
FIS0746	CONCEITOS FIS. MODERNA II	S	04	60	FIS0745	Pre
FIS0749	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II	S	04	60	FIS0748	Pre
EDU0782	ESTAGIO SUPERVISIONADO II	S	07	105	EDU0781	Pre

7º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
DBG0008	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	S	04	60		
FIS0728	TERMODINÂMICA E FIS. ESTATÍSTICA	S	04	60	FIS0746	Pre
FIS0714	LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA	S	04	60	FIS0746	Pre
EDU0783	ESTAGIO SUPERVISIONADO III	S	07	105	EDU0782	Pre

8º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
FIS0739	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	S	04	60	FIS0704	Pre
FIS0729	HISTÓRIA E FIL. DA CIÊNCIA.	S	06	90	FIS0745	Pre
EDU0784	ESTAGIO SUPERVISIONADO IV	S		105	EDU0783	Pre
EDU0699	PESQ. EM ENSINO DE FÍSICA I	S	04	60		
FIS0747	TOPICOS DE FISICA MODERNA	S	02	30	FIS0746	Pre

9º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisitos	Co/Pre.
	COMPLEMENTAR	N	03	45	-	-
	COMPLEMENTAR	N	03	45	-	-
FIS0738	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	S	-	210	-	-

2.4.2 - Disciplinas complementares:

Código	Disciplina	Ob	Cr	CH	Requisitos	Co/Pre e
FIS0751	ASTROGEOFISICA	N	04	60		
MAT0347	CALCULO APLICADO	N	04	60	MAT0321 e MAT0322	Pre
MAT0342	CAL. FUNDAMENTAL III	N	06	90	MAT0341 ou MAT0322	Pre
EST0231	ESTATISTICA BÁSICA	N	06	90		
LET0029	LINGUA INGLESA IX	N	04	60		
LET0030	LINGUA INGLESA X	N	04	60	LET0029	Pre
DIM0321	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	N	04	60	DIM0103	Pre

O currículo integraliza um total de 140 créditos em disciplinas obrigatórias, 90 horas em disciplinas complementares, 405 horas de estágio supervisionado e 210 horas de atividades de formação acadêmica perfazendo uma carga horária global de 2805 horas. A duração ideal do curso é de quatro anos e meio (09 semestres letivos) com uma duração mínima de quatro anos (08 semestres letivos) e a máxima é de sete anos (14 semestres letivos).

A estrutura curricular compõe-se de:

a) 26 disciplinas teóricas: 17 de formação básica, envolvendo as áreas de Física, Astronomia, Matemática, Educação, Informática, Química, Biologia, Geologia e Letras e 09 de formação profissional, envolvendo as áreas de Física e Educação.

b) 11 disciplinas relacionadas a prática como componente curricular com 405h.

c) 04 estágios supervisionados (do 5º ao 8º período) desenvolvidos em escolas do ensino fundamental e médio com 405h.

d) 210h de atividades de formação acadêmica. Essas horas serão computadas através da realização de práticas realizadas em laboratórios, no núcleo de educação para a ciência, em estágios não obrigatórios, participação em seminários, congressos, atividades de monitorias e iniciação científica. (conforme resolução do colegiado (anexo III)).

3. Processo de Ensino-Aprendizagem

3.1. Metodologia de Ensino

A metodologia de ensino no curso de Licenciatura em Física será embasada na relação teoria-prática e no princípio ação-reflexão-ação. Isto se dará ao longo dos semestres de formação estimulando-se e exercitando-se principalmente os seguintes pontos:

- a solução de problemas teóricos e práticos para a construção de conceitos;
- o trabalho em grupo em sala de aula e nos laboratórios;
- a consideração dos conhecimentos prévios dos alunos.

3.2. Avaliação da Aprendizagem

No conjunto da avaliação semestral do aluno a resolução 237/81 CONSEPE exige (por disciplina) pelo menos uma atividade individual. Neste projeto a avaliação semestral será composta de no mínimo quatro dos instrumentos a seguir:

- pré-teste- para diagnóstico das situações de entrada;
- prova individual;
- relatório individual ou de grupo-após atividades de laboratório e de aula-prática;
- elaboração de painel;

- apresentações-como relatórios de trabalho de pesquisa; resultados de pesquisa; debates sobre temas atuais de Física;
- seminários;
- entrevistas para acompanhamento individual ou de grupos de alunos.

3.3. Avaliação do Projeto

O colegiado do curso de Física é composto por professores dos departamentos de Física, Educação, Matemática e Química e dois alunos representantes dos estudantes. Este colegiado realizará anualmente uma avaliação do curso de Licenciatura para apontar os efeitos positivos do projeto e as necessidades de seu redirecionamento. A partir das indicações levantadas será elaborado para o ano seguinte um plano de ações, como por exemplo: aquisição de equipamentos para novos experimentos, adequação de bibliografia, inserção de disciplinas complementares e outros.

4. Ementas- Licenciatura

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0701	FÍSICA BÁSICA I	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA
FIS0311	MECÂNICA CLASSICA

EMENTA
Ensino e Aprendizagem da <u>Mecânica</u> : Teoria, Demonstrações, Uso do Computador e Abordagens Históricas. Introdução: Física e Mensuração. Movimento: Invariantes nas Translações (conservação do momento linear). Quantidades Físicas Vetoriais. Leis de Newton e Aplicações. Invariantes nas Rotações (conservação do momento angular). Lei de Conservação da Energia. Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Descrição Matemática dos Movimentos (Cinemática). Mecânica e Física Moderna.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 1; Halliday & Resnick, Física Vol. 2; Halliday & Resnick, Física Vol. 1; Sears & Zemansky Introdução à Física; Jorge Dias de Deus e outros

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0318	CÁLCULO BÁSICO I	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0057	CÁLCULO I e
MAT0058	CÁLCULO II
MAT0311	MATEMÁTICA PARA A ENGENHARIA I, ou
MAT0340	CÁLCULO FUNDAMENTAL I, ou
MAT0345	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

EMENTA
Noções de Geometria Analítica., funções e gráficos. Funções Trigonométricas. Limite e continuidade. Derivada e integral. Aplicações da derivada e da integral. Fórmula de Taylor.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	04	02	02	0	60	30	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
O computador. Sistemas operacionais. Softwares básicos. Softwares de suporte e aplicativos com área de abordagem. Micro-informática. Noções de redes. Introdução aos softwares básicos, de suporte e aplicativos que estejam sendo mais utilizados no mercado.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0680	FUNDAMENTOS SÓCIO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO.	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
A construção do conhecimento na organização escolar em uma abordagem histórico-epistemológica. As pedagogias (tradicional, nova, tecnicista e dialética) no ideário educacional brasileiro. Tendências e debates contemporâneos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0740	FÍSICA BÁSICA II	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0701	FÍSICA BÁSICA I
P	MAT0318	CÁLCULO BÁSICO I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0664	INTRODUÇÃO A FLUIDOS E TERMODINAMICA
FIS0602	INTRODUÇÃO A TERMODINAMICA
FIS0314	TERMODINAMICA
FIS0702	FÍSICA BÁSICA II

EMENTA
Ensino e Aprendizagem da <u>Mecânica dos Fluidos</u> e da <u>Termodinâmica</u>: Teoria, Demonstrações, Uso do Computador e Abordagens Históricas. Mecânica dos Fluidos. Temperatura e Expansão Térmica. Gases Ideais. Transferência de Calor. A Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Máquinas Térmicas. A Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Vínculos da Termodinâmica com a Física Moderna.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 2 - Halliday – Resnick.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0321	CÁLCULO BÁSICO II	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0318	CÁLCULO BÁSICO I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0059	CÁLCULO III ou
MAT0312	MATEMÁTICA PARA A ENGENHARIA II ou
MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II ou
MAT0346	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

EMENTA
Funções de duas e três variáveis. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Gradiente e derivada direcional. Superfícies. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Fundamentos psico-pedagógicos da educação escolar, tomando como referência o princípio da inter-relação entre desenvolvimento e aprendizagem enquanto eixo orientador da prática pedagógica.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
	Departamento: LETRAS
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Leitura e produção de textos com ênfase na textualidade e tipologia.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0741	LABORATÓRIO BÁSICO DE MECANICA	02		02		30		30	

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA
C	LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO
C	FIS0740	FÍSICA BÁSICA II
		OU
P	DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA
C	LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO
C	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0606	LABORATORIO BASICO DE FISICA I
FIS0711	LABORATORIO DE FISICA I
FIS0665	LABORATORIO DE MECANICA
FIS0315	FISICA EXPERIMENTAL I

EMENTA
Experiências e demonstrações sobre: tratamento de dados; análise de erros experimentais; tratamento gráfico; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de conservação; rotação dos corpos rígidos; gravitação; hidrostática e hidrodinâmica; termômetros; 1ª e 2ª leis da Termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 1 e 2 - Halliday Renisck

Natal, de de

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0742	LABORATÓRIO BÁSICO DE FLUIDOS E TERMODINAMICA	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0318	CALCULO BASICO I
C	FIS0740	FÍSICA BÁSICA II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0666	LABORATORIO DE FLUIDOS E TERMODINAMICA

EMENTA
Hidrostática e hidrodinâmica; termômetros; termômetro de gás a volume constante; dilatação térmica; capacidade térmica; calor específico; 1ª e 2ª leis da Termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 2 - Halliday Renisck

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0734	NOVAS CONCEPÇÕES DO ENSINO DE FÍSICA	02	02	0	0	30	30	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
C	FIS0701	FÍSICA BÁSICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Elementos de história, filosofia e sociologia da ciência. Descrição física da realidade. Realismo <i>versus</i> empirismo (positivismo). Física e ensino de física. Relações entre física e outras áreas do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA
ALVES, R. Filosofia da Ciência. São Paulo: Mercuryo, 1990.; COLLINS, Harry e PINCH, Trevor O Golem: o que você deveria saber sobre ciência; JAFELICE, L. C. O que é Física? O que é Ciência?; MARTINS, Roberto A. O Universo: Teorias sobre sua Origem e Evolução. São Paulo: Moderna (Coleção Polêmica; 3a. edição), 1994.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0703	FÍSICA BÁSICA III	6	6	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0701	FÍSICA BÁSICA I
C	MAT0321	CÁLCULO BÁSICO II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO
FIS0312	ELETRICIDADE E MAGNETISMO

EMENTA
Ensino e Aprendizagem do <u>Eletromagnetismo</u>: Teoria, Demonstrações, Uso do Computador e Abordagens Históricas. Dispositivos Eletromagnéticos. Cargas e Correntes Elétricas. O Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Dielétricos. Corrente e Resistência. Circuitos de Correntes Constantes. O Campo Magnético. Fontes do Campo Magnético. Lei de Faraday. Indutância. Circuitos de Correntes Alternadas e Ressonância. Equações de Maxwell. Eletromagnetismo e Física Moderna.

BIBLIOGRAFIA
Física - Vol. 3 e Vol. 4 - Halliday - Resnick

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0322	CÁLCULO BÁSICO III	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0321	CÁLCULO BÁSICO II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0060	CÁLCULO IV ou
MAT0312	MATEMÁTICA PARA A ENGENHARIA II ou
MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II ou
MAT0346	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

EMENTA
Integrais múltiplas. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teorema da divergência e de Stokes.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0510	QUÍMICA FUNDAMENTAL I	06	04	02	0	90	60	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0311 E QUI0312	QUIMICA BASICA E QUIMICA EXPERIMENTAL
QUI0030 E QUI0031	QUIMICA GERAL I E QUIMICA GERAL EEXPERIMENTAL I

EMENTA
Química e medidas. Átomos, moléculas e íons. Reações químicas. Cálculos com fórmulas químicas e equações. Estado gasoso. Termoquímica. Estados da matéria: líquido e sólido. Soluções

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0743	LABORATÓRIO BÁSICO DE ELETROMAGNETISMO	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
C	FIS0703	FÍSICA BÁSICA III
P	FIS0741	LABORATÓRIO BÁSICO DE MECANICA
P	LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0607	LABORATORIO DE FISICA II
FIS0712	LABORATORIO BASICO DE FISICA II
FIS0316	FISICA EXPERIMENTAL II
FIS0667	LABORATORIO DE ELETROMAGNETISMO

EMENTA
Experiências e demonstrações sobre: lei de Coulomb; campo elétrico; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência e força eletromotriz; leis de Kirchhoff; circuitos RC; campo magnético e forças magnéticas; força eletromotriz induzida; propriedades magnéticas da matéria; transformadores; circuitos RLC; circuitos de corrente alternada.

BIBLIOGRAFIA
Eletricidade e Magnetismo - Jackson de Oliveira, José Ferreira Neto & José Humberto de Araújo. Física Vol. 3 - Halliday & Resnick; Manual de Instrumentos de Medidas Eletrônicas - F. R. Vassallo.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0319	ALGEBRA LINEAR BASICA I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0064	ALGEBRA LINEAR I
MAT0056	INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR
MAT0364	ALGEBRA LINEAR I
MAT0343	ALGEBRA LINEAR
MAT0313	ALGEBRA LINEAR APLICADA

EMENTA
Vetores. Álgebra Vetorial. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas, Planos e esferas. Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0682	ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Análise das dimensões pedagógica e política dos princípios normativos da organização escolar brasileira e perspectivas político-pedagógicas para o ensino fundamental e médio.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV	6	6	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0703	FÍSICA BÁSICA III
P	MAT0321	CÁLCULO BÁSICO II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0004	FÍSICA IV
FIS0604	ONDAS E ÓPTICA

EMENTA
Ensino e Aprendizagem da <u>Física Ondulatória</u> e da <u>Óptica</u>: Teoria, Demonstrações, Uso do Computador e Abordagens Históricas. Movimento Oscilatório. Movimento Ondulatório. Ondas Mecânicas. Ondas Sonoras. Efeito Doppler. Superposição de Ondas. Oscilações. Ondas Eletromagnéticas. A Natureza da Luz. Radiação, Absorção, Espalhamento e Dispersão. O Espectro das Ondas Eletromagnéticas. Óptica Geométrica: Princípios, Formação de Imagens e Instrumentos. Interferência de Ondas Luminosas. Difração e Polarização. Óptica, Ondas e Física Moderna

BIBLIOGRAFIA
Física - Vol. 4 - Halliday Renisck

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0744	LABORATÓRIO BÁSICO DE ONDAS E ÓPTICA	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0743	LABORATÓRIO BÁSICO DE ELETROMAGNETISMO
C	FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0713	LABORATORIO BASICO DE FISICA III
FIS0608	LABORATORIO DE FISICA III
FIS0668	LABORATORIO DE ONDAS E ÓPTICA

EMENTA
Experiências e demonstrações sobre: oscilações e ondas; superposição de ondas; ondas estacionárias; ondas acústicas; ondas eletromagnéticas; reflexão e refração da luz; espelhos e lentes; instrumentos óticos; interferência; difração e polarização.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 2 e 4 - Halliday & Resnick;

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0735	ASTRONOMIA BASICA	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0703	FÍSICA BÁSICA III
P	MAT0322	CÁLCULO BÁSICO III
		OU
P	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO
P	MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0722	GRAVITAÇÃO CLASSICA

EMENTA
A física de Aristóteles. A física de Galileu. As Leis de Kepler e a lei da gravitação universal de Newton: breve histórico da astronomia ocidental. Esfera celeste e sistemas de coordenadas. O sistema solar e seus objetos astronômicos. Fenômenos astronômicos básicos: eclipses, fases da lua, marés e estações do ano. Estrelas, constelações, a Via Láctea e o universo conhecido. Noções de astrofísica e cosmologia. Práticas observacionais do céu a olho nu e com telescópio. O ensino de astronomia nos níveis de escolaridade fundamental e médio: cuidados, métodos e atividades.

BIBLIOGRAFIA
BOCZKO, Roberto Conceitos de Astronomia; JAFELICE, Luiz C. Notas de Astronomia para Professores de Pré-Escola ao 2o. Grau. MARTINS, Roberto A. O Universo: Teorias sobre sua Origem e Evolução. OLIVEIRA FILHO, Kepler S. e SARAIVA, Maria F. O. Fundamentos de Astronomia e Astrofísica. Porto Alegre: Depto. de Física – Instituto de Física – UFRGS.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0683	DIDÁTICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Análise e organização dos elementos didáticos que configuram o processo de planejamento do ensino, segundo uma visão histórica das tendências pedagógicas no Brasil e uma fundamentação teórico-metodológica que conduza a apropriação crítica do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0721	MECÂNICA	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0322	CÁLCULO BÁSICO III
P	FIS0740	FÍSICA BÁSICA II
P	MAT0319	ÁLGEBRA LINEAR BÁSICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Ensino e Aprendizagem da <u>Mecânica</u> : Princípios Variacionais. Formalismos Lagrangeano e Hamiltoniano. Introdução à Mecânica dos Meios Contínuos e à Teoria de Campos. Vínculos com a Mecânica Quântica.

BIBLIOGRAFIA
SIMONS; BERCKLEY; Física Vol.1 Halliday - & Resnick.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I	4	0	4	0	60	0	60	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV
P	FIS0744	LABORATÓRIO BÁSICO DE ONDAS E ÓPTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0731	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENS. DE FÍSICA I

EMENTA
Objetivos do ensino de Física: importância, definição e utilização. Análise da situação escolar envolvendo ensino de física no mundo e no Brasil, de um modo geral, e no Rio Grande do Norte, em particular. Estudo crítico dos principais livros textos de Física utilizados nas escolas de 2o. grau do Rio Grande do Norte. Projetos alternativos: PSSC, Harvard, Projeto de Ensino de Física, Beatriz Alvarenga, GREF, projetos tele-educativos e outros.

BIBLIOGRAFIA
Vale a Pena ser Físico ? Luís Carlos de Menezes. Editora Moderna (1988); Ciência nos Livros Didáticos - Nelson de Luca Pretto - editora da Unicamp (1985); O que é a Física ? Ernest W. Hamburger - IF-USP (1984) - Coleção Primeiros Passos; Física : Proposta para um Ensino Construtivista - Anna Maria Pessoa de Carvalho - Ed. Pedagógica e Universitária (1989).

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0745	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0723	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I
FIS0622	FÍSICA MODERNA I

EMENTA
Teoria da Relatividade Especial. Introdução à Física Quântica: Radiação de Corpo Negro; Efeito Fotoelétrico e Compton; Espectros Atômicos; Átomo de Bohr. Dualidade Onda-Partícula; O princípio da incerteza; Função de Onda; Equação de Schrödinger; Partícula Livre; Poços de Potencial; O Oscilador Harmônico Simples;

BIBLIOGRAFIA
Física Moderna - P. A. Tipler e R.A. Llewellyn; Física Moderna: experimental e aplicada, C. Chesman, C. Andre e A. Macedo; A Estrutura Quântica da Matéria, Rio de Janeiro 1993, José Leite Lopes; Origens Históricas da Física Moderna, A. Gilbert.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

ATIVIDADE (CADASTRADO COMO DISCIPLINA)									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0781	ESTAGIO SUPERVISIONADO I	06	-	-	06	90	-	-	90

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	EDU0683	DIDÁTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Conhecimento da realidade escolar: infra-estrutura, recursos, projeto político pedagógico da escola, comunidade escolar. Tipos de estágio (observação, participação e regência). Elementos do planejamento da atividade docente. Elaboração de um plano de estágio.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0725	ELETROMAGNETISMO	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0703	FÍSICA BÁSICA III
P	MAT0322	CÁLCULO BÁSICO III

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0619	ELETROMAGNETISMO CLASSICO I

EMENTA
Ensino e Aprendizagem do <u>Eletromagnetismo</u> . Formalização do Eletromagnetismo pelo Cálculo Vetorial: Operadores Vetoriais; Teoremas de Gauss e Stokes. Campos de Cargas Móveis. Potencial Vetor. Equações de Maxwell na Forma Diferencial. Invariância Relativística do Eletromagnetismo. Campos Elétricos e Magnéticos em Meios Materiais. Outros Vínculos com a Física Moderna.

BIBLIOGRAFIA
Foundations of Electromagnetic Theory - Autor: Reitz Milford.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: GEOLOGIA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	04	03	01	0	60	45	15	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Conceito, importância e divisão da Geologia. Relações da Geologia com outras ciências. Composição e estrutura da Terra. Minerais e rochas. Dinâmica interna. Dinâmica externa. Unidades estratigráficas. Tempo geológicos. Ambientes de sedimentação.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0746	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0745	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I
		OU
P	FIS0723	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II

EMENTA
O Átomo de Hidrogênio. Spin do Elétron. Princípio de Exclusão. Tabela Periódica. Moléculas e Sólidos: Ligações e Espectros Moleculares; Energia e Ligações em Sólidos; Teoria de Bandas; Condução em Metais, Isolantes e Semicondutores.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0749	INSTRUMENTAÇÃO PARA ENS. DE FÍSICA II	4	0	4	0	60	0	60	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO PARA ENS. DE FÍSICA I
		OU
P	FIS0731	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENS. DE FÍSICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0732	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENS. DE FÍSICA II

EMENTA
Laboratório: importância, funções e utilização. Como desenvolver material experimental. Elaboração de guias e manuais. Elaboração de relatórios. Como preparar material para aulas demonstrativas. Produção de recursos audiovisuais. Produção de material escrito.

BIBLIOGRAFIA
Caderno Catarinense de Ensino de Física; Revista Brasileira de Ensino de Física; Physics Today; Physics Teachers; Scientific American; Physics Education; Ciência Hoje.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

ATIVIDADE (CADASTRADO COMO DISCIPLINA)									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0782	ESTAGIO SUPERVISIONADO II	07	-	-	105	105	-	-	105

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	EDU0781	ESTAGIO SUPERVISIONADO I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Atividade supervisionada de aplicação de um plano de estágio (observação, participação ou regência) em sala de aula do Ensino Fundamental e Médio. Criação de “módulos de ensino” de caráter inovador.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE BIOCÊNCIAS
	Departamento: BIOLOGIA E GENÉTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DBG0008	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Célula: organização estrutural e molecular. Estudo comparativo entre células procariontes e eucariontes. Organização molecular e função da superfície celular. Interação célula-matriz extracelular. Estudo da fisiologia das organelas celulares e relação com determinadas alterações de caráter patológico. Bases moleculares do citoesqueleto e dos movimentos celulares. Armazenamento da informação genética. Células e suas relações com os vírus. Mecanismos moleculares da diferenciação celular. Núcleo interfásico e em divisão. Células eucariontes animais e vegetais: Aspectos comparativos.

BIBLIOGRAFIA
ALBERTS; B. et al., <u>Fundamentos da Biologia Celular</u> . 2ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2001. ALBERTS; B et al., <u>Biologia Molecular da Célula</u> . 4ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2004. COOPER, GEOFFREY M. A Célula: Uma abordagem Molecular 2ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2001. DARNEL. JAMES E., LODISH & BALTIMORE, <u>Molecular Cell Biology</u> . 2ª Ed., W. H. Freeman Company, New York, 1990. JUNQUEIRA, L. O. U. & CARNEIRO J., <u>Biologia Celular e Molecular</u> . 8ª Ed. Editora Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro, 2005. ROBERTIS, E. D. & ROBERTES, E. M. F. Jr. <u>Bases da Biologia Celular e Molecular</u> . 3ª Ed. Editora Guanabara Koogan S. A., 2001.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0728	TERMODINÂMICA E FÍSICA ESTATÍSTICA	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0746	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II
		OU
P	FIS0727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0621	TERMODINAMICA

EMENTA
Resumo da Termodinâmica Clássica. Conceito de Termodinâmica Estatística. Revisão de Relações Termodinâmicas. Estatística de Maxwell-Boltzmann. Fenômenos de Transporte. Estatísticas Quânticas: Bose-Einstein, Fermi-Dirac. Funções de Partição. Propriedades Termodinâmicas. Aplicações: Gases, Vapores, Gases e Líquidos Comprimidos, A Fase Sólida, Sistemas Químicos, Flutuações. Processos Irreversíveis.

BIBLIOGRAFIA
Curso de Física Básica – Fluidos Oscilações e Ondas. H. Moisés Nussenzveig. 4 ed.; Física II- R. Resnick- D. Halliday. 4 ed. Introdução à Física Estatística – Silvio R. A. Salinas; Física II, Termodinâmica e Ondas. Sears e Zemanki. 1ed. Fundamentals os Statistical and Thermal Phisics. F Reif.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0714	LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA	4	-	4	-	60	-	60	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0746	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II ou
P	Fis0727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0609	LABORATORIO DE FISICA MODERNA

EMENTA
Experiências: Determinação da Velocidade da Luz no Ar, em Líquidos e Sólidos Transparentes; Michelson-Morley; Millikan; Efeito Foto-Elétrico; Relação Carga-Massa do Elétron; Difração de Elétrons; Franck-Hertz; Análise Espectral; Radioatividade.

BIBLIOGRAFIA
Física Moderna – P. A. Tipler e R.A. Llewellyn; Física Moderna: experimental e aplicada, C. Chesman, C. Andre e A. Macedo; A Estrutura Quântica da Matéria, Rio de Janeiro 1993, José Leite Lopes; Origens Históricas da Física Moderna, A. Gilbert.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

ATIVIDADE (CADASTRADO COMO DISCIPLINA)									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0783	ESTAGIO SUPERVISIONADO III	07	-	-	105	105	-	-	105

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	EDU0782	ESTÁGIO SUPERIVISIONADO II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
A prática real de exercícios de docência de física nos ensino fundamental e médio: preparação para o desenvolvimento da disciplina, observação em sala de aula na escola, simulações de situações de ensino-aprendizagem, planejamento de unidade de ensino, regência de unidade de ensino planejada, avaliação da atividade docente do licenciado na disciplina.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0739	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	4	2	2	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
O Sol e o Sistema Solar. A Terra. Biosfera. Ecossistemas. Meio ambiente. Ecologia e Ciência. A Magnetosfera Terrestre. Física da Atmosfera. Física dos Oceanos. Energia e Meio Ambiente. Sons e Ruídos. Poluição. Radiações. Física e Sociedade. Emprego da Física na Defesa do Meio Ambiente.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0729	HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0745	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I
		OU
P	FIS0723	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0627	HISTORIA E FILOSOFIA DA CIENCIA

EMENTA
Discussão sobre os aspectos mais relevante da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre a física, as outras ciências exatas e as ciências humanas. A física atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

BIBLIOGRAFIA
DAMPIER, W - Pequena História da Ciência - IBRASA/1961 - CAP. I, II, III; Comer, IB - O Nascimento de uma Nova Física - EDART; GAMOV - Gravitação - EDART; EINSTEIN, e INFELD, L. - A Evolução da Física - ZAHAR Editores - 1962 RJ; BERNAL, JD - A História Social de la Ciência - Adiciones Península Barcelona 1973 - Vol. I e II tabelas de 1 a 6; OSADA, J. - A Evolução das Idéias da Física - Editora da USP e Editora EDGARD BLUCHER - 1972 – SP;

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

ATIVIDADE (CADASTRADO COMO DISCIPLINA)									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0784	ESTAGIO SUPERVISIONADO IV	07	-	-	07	105	-	-	105

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	EDU0783	ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
A prática real de exercícios de docência de física nos ensinos fundamental e médio: preparação para o desenvolvimento da disciplina, observação em sala de aula na escola, simulações de situações de ensino-aprendizagem, planejamento de unidade de ensino, regência de unidade de ensino planejada, avaliação da atividade docente do licenciado na disciplina.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0699	PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA I	04	04			60	60		

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Introdução às pesquisas em ensino de física: principais linhas, formação de conceitos, análises quantitativas e qualitativas de dados experimentais. Linhas de pesquisa em ensino: abordagem histórica e filosófica, construção de alternativas curriculares, estudo de conteúdos e metodologias.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0747	TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA	2	2	0	0	30	30	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0746	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II
		OU
P	FIS0727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Propriedades dos Núcleos; Modelos Nucleares; Radioatividade; Os Processos de Decaimento; Reações Nucleares. Fissão Nuclear; Fusão Nuclear. Partículas Elementares.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0751	ASTROGEOFÍSICA	4	3	1	0	60	45	15	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0722	GRAVITAÇÃO CLASSICA

EMENTA
Mecânica Newtoniana: Leis de Newton, Leis de Conservação, Gravitação. Flúidos; Física Térmica; Teoria Eletromagnética; Interação Terra-Sol; Física da Atmosfera; Física do Oceano; Princípios Físicos da Previsão do Tempo; Física da Terra Sólida.

BIBLIOGRAFIA
Introdução à Geofísica Espacial – Volker W. J.H Kirchohoff; Energia e Meio ambiente – Samuel Murgel Branco, Editora Moderna, 1990; Ciências do Ambiente – Ana Maria Domingos; Isabel Pestana Neves; Luísa Galhardo; J.J. Delgado Domingos. Fundação Lalouste Gulbekkian, The Upper Atmosphere and Solar – Terrestrial relations – J.K. Hargreaves. Van Nostrans Reinhold Company, Atmosferas Planetárias – Goody. R.M e Walker, J.C.G. Editora Edgard Blucher Ltda, 1975.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0347	CÁLCULO APLICADO	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0321	CALCULO BASICO II e
P	MAT0322	CALCULO BASICO III

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0314	MATEMATICA PARA A ENGENHARIA III

EMENTA
Séries de Potências. Equações Diferenciais Ordinárias. Sistemas de Equações Diferenciais em Séries de Potências. Transformada de Laplace. Séries e Integrais de Fourier. Equações Diferenciais Parciais (Elípticas, Parabólicas e Hiperbólicas).

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0342	CÁLCULO FUNDAMENTAL III	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0347	CALCULO APLICADO
FIS0612	FISICA MATEMATICA I

EMENTA
Curvas e superfícies no espaço. Integrais de superfície. O teorema da divergência. O teorema de Stokes. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Séries e transformada de Fourier. Introdução às equações diferenciais parciais.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: ESTATÍSTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EST0231	ESTATÍSTICA BÁSICA	06	04	02	0	90	60	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
EST0202	FUNDAMENTOS DE ESTATISTICA

EMENTA
Representação Tabular e Gráfica. Distribuições de frequências. Medidas de Tendência Central, Dispersão e Achatamento. Box-Plots. Análise Bidimensional. Noções de Probabilidade e Amostragem.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
	Departamento: LETRAS
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
LET0029	LÍNGUA INGLESA IX	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Inglês instrumental com vistas à leitura de textos específicos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
	Departamento: LETRAS
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
LET0030	LÍNGUA INGLESA X	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	LET0029	LÍNGUA INGLESA IX

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Inglês instrumental com vistas à leitura de textos específicos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DIM0321	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	04	03	01	0	60	45	15	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
DIM0040	CALCULO NUMERICO

EMENTA
Estudo pormenorizado de linguagens de Alto Nível: estrutura de dados e de controle, recursos de entrada/saída, gerenciamento de memória, integração com hardware, características específicas. Desenvolvimento de aplicações.

BIBLIOGRAFIA
.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CADASTRO DE ATIVIDADE

UFRN	Centro: CIENCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA - LICENCIATURA NOTURNA
	Obrigatória (X) Complementar ()
	Semestre:

Código	Denominação	Carga Horária
FIS0738	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	210

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão: práticas realizadas em laboratórios, no núcleo de educação para a ciência, em estágios não obrigatórios, participação em seminários, congressos, atividades de monitorias e iniciação científica (veja anexo III deste projeto).

Natal, de de

 Chefe do Departamento

5. Equivalência entre o currículo de 1998 (currículo 02) e a versão atual de 2005 (currículo 03).

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA			
CURRÍCULO 02		CURRÍCULO 03	
CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
FIS0720	NOVAS CONCEPÇÕES DA FÍSICA	FIS0734	NOVAS CONC. DO ENSINO DE FÍSICA
FIS0722	GRAVITAÇÃO CLÁSSICA	FIS0735	ASTRONOMIA BÁSICA
FIS0731	INSTRUMENTAÇÃO P/ O ENSINO DE FÍSICA I	FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO P/O ENSINO DE FISICA I
FIS0732	INSTRUMENTAÇÃO P/ O ENSINO DE FÍSICA II	FIS0749	INSTRUMENTAÇÃO P/O ENSINO DE FÍSICA II
FIS0723	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I	FIS0745	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I
FIS0727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II	FIS0746	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II
FIS0702	FÍSICA BÁSICA II	FIS0740	FÍSICA BÁSICA II
FIS0711	LAB BÁSICO DE FÍSICA I	FIS0741	LAB. BÁSICO DE MECÂNICA
FIS0712	LAB BÁSICO DE FÍSICA II	FIS0743	LAB. BÁSICO DE ELETROMAGNETISMO
FIS0713	LAB BÁSICO DE FÍSICA III	FIS0744	LAB. BÁSICO DE ONDAS E ÓPTICA
FIS0724	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	FIS0739	FISICA DO MEIO AMBIENTE

6. Equivalência entre o currículo atual de 2005 (currículo 03) e o currículo de 1998 (currículo 02)

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA			
CURRÍCULO 03		CURRÍCULO 02	
CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
FIS0734	NOVAS CONCEPÇÕES DO ENSINO DE FÍSICA		
FIS0735	ASTRONOMIA BÁSICA	FIS0722	GRAVITAÇÃO CLÁSSICA
FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO P/ O ENSINO DE FÍSICA I	FIS0731	INSTRUMENTAÇÃO P/O ENSINO DE FÍSICA I
FIS0749	INSTRUMENTAÇÃO P/ O ENSINO DE FÍSICA II	FIS0732	INSTRUMENTAÇÃO P/O ENSINO DE FISICA II
FIS0745	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I	FIS0723	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I
FIS0746	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II	FIS0727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II
FIS0740	FÍSICA BÁSICA II	FIS0702	FÍSICA BASICA II
FIS0739	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	FIS0724	FISICA DO MEIO AMBIENTE
FIS0741	LAB. BÁSICO DE MECÂNICA	FIS0711	LAB. BÁSICO DE FÍSICA I
FIS0742	LAB. BÁSICO DE FLUIDOS E TERMODINÂMICA		
FIS0743	LAB. BÁSICO DE ELETROMAGNETISMO	FIS0712	LAB. BÁSICO DE FÍSICA II
FIS0744	LAB. BÁSICO DE ONDAS E ÓPTICA	FIS0713	LAB. BÁSICO DE FÍSICA III
FIS0747	TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA		
FIS0738	ATIVIDADE DE FORMAÇÃO		

	ACADÊMICA		
EDU---	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I		
EDU---	ESTÁGIO SUPERVISIONADO II		
EDU---	ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	EDU0697	PRAT. DE ENSINO DE FÍSICA I
EDU---	ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV	EDU0698	PRAT. DE ENSINO DE FÍSICA II
GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA		
DBG0008	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR		

7. ANEXO I - ESTRUTURA CURRICULAR ANTES DE 1998 - LICENCIATURA

Informações Gerais do Currículo: Unidade - Curso: CCET - FISICA Turno - Cidade: N - NATAL Modalidade: LICENCIATURA PLENA Habilitação: Currículo: 01 Ano Semestre entrada vigor: 19601								
QUANTIDADE			SEMESTRES P/CONCLUSÃO			CRÉDITOS P/SEMESTRE		
MÁXIMA			14			99		
IDEAL			8			98		
MÍNIMA			6			1		
Semestre	Código	Nome	Créditos				Obrig.	
			Aula	Est.	Lab.	Tot.		
1	FIS0001	FISICA I	2	0	2	4	S	
	MAT0057	CALCULO I	4	0	2	6	S	
	MAT0064	ALGEBRA LINEAR I	4	0	2	6	S	
	QUI0030	QUIMICA GERAL I	6	0	0	6	S	
	QUI0031	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL I	0	0	2	2	S	
	DEF0001	EDUCACAO FISICA I	0	0	2	2	N	
	EPB0001	ESTUDO DE PROB BRASILEIROS I	2	0	0	2	N	
2	DIM0045	PROGRAMACAO I - LABORATORIO	0	0	1	1	N	
	EPB0002	ESTUDOS DE PROB BRASILEIROS II	2	0	0	2	N	
	FIS0002	FISICA II	4	0	2	6	S	
	MAT0058	CALCULO II	4	0	2	6	S	
	MAT0065	ALGEBRA LINEAR II	4	0	2	6	N	
	QUI0032	QUIMICA GERAL II	4	0	0	4	S	
	QUI0033	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL II	0	0	2	2	S	
	DEF0002	EDUCACAO FISICA II	0	0	2	2	N	
	DIM0038	PROGRAMACAO I	1	0	2	3	S	
3	MAT0059	CALCULO III	3	0	1	4	S	
	DIM0040	CALCULO NUMERICO	4	0	2	6	S	
	FIS0003	FISICA III	4	0	2	6	S	
4	FIS0811	ELETRONICA BASICA	2	0	4	6	S	
	MAT0060	CALCULO IV	3	0	1	4	S	
	EST0202	FUNDAMENTOS DE ESTATISTICA	4	0	2	6	S	
	FIS0004	FISICA IV	4	0	2	6	S	
5	FIS0812	MECANICA	4	0	2	6	S	
	FIS0813	ELETROMAGNETISMO	4	0	2	6	S	
	EDU0001	INTRODUCAO A EDUCACAO	4	0	0	4	S	
	FIS0108	INSTRUMENTACAO PARA O ENSINO I	2	0	4	6	S	
6	FIS0407	FISICA DO MEIO AMBIENTE	3	0	1	4	S	
	FIS0814	ONDAS	4	0	2	6	S	
	FIS0815	TERMODINAMICA	4	0	2	6	S	
	LET0001	LINGUA PORTUGUESA I	4	0	0	4	N	
	EDU0401	PSICOLOGIA DA EDUCACAO IV	6	0	0	6	S	

	FIS0109	INSTRUMENTACAO PARA O ENSINO II	2	0	4	6	S
7	EDU0314	ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENS. DE 1* E 2* GRAUS	4	0	0	4	S
	FIS0816	FISICA MODERNA	4	0	2	6	S
	FIS0817	LABORATORIO DE FISICA MODERNA	2	0	4	6	S
	EDU0121	DIDATICA II	4	0	0	4	S
	EDU0123	TECNICAS AUDIO-VISUAIS DE ENSINO	1	0	1	2	S
8	FIS0107	HISTORIA DA CIENCIA	4	0	0	4	S
	FIS0165	TOPICOS DE ENSINO DE FISICA	2	0	2	4	N
	GEO0002	GEOLOGIA GERAL	3	0	3	6	N
	GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	3	0	1	4	N
	LET0029	LINGUA INGLESA IX	4	0	0	4	N
	LET0030	LINGUA INGLESA X	4	0	0	4	N
	MAT0015	EQUACOES DIFERENCIAIS ORDINARIAS	4	0	2	6	N
	MAT0061	CALCULO APLICADO	4	0	2	6	N
	QUI0034	QUIMICA GERAL III	4	0	0	4	N
	QUI0035	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL III	0	0	2	2	N
	QUI0130	QUIMICA INORGANICA I	4	0	0	4	N
	QUI0131	QUIMICA INORGANICA EXPERIMENTAL I	0	0	2	2	N
	DBG0003	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	4	0	1	5	N
	EDU0236	PRATICA DE ENSINO DE FISICA	0	3	0	3	S
Carga horária exigida para Integralização Curricular							
		CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS				
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:		2520	162				
ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS:		0					
COMPLEMENTARES:		240					
TOTAL:		2760					

8. ANEXO II - ESTRUTURA CURRICULAR DE 1998 - LICENCIATURA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
FIS701	FÍSICA BÁSICA I	06	90
FIS720	NOVAS CONCEPÇÕES DA FÍSICA	02	30
FIS702	FÍSICA BÁSICA II	06	90
FIS711	LABORATÓRIO BÁSICO DE FÍSICA I	02	30
FIS703	FÍSICA BÁSICA III	06	90
FIS712	LABORATÓRIO BÁSICO DE FÍSICA II	02	30
FIS704	FÍSICA BÁSICA IV	06	90
FIS713	LABORATÓRIO BÁSICO DE FÍSICA III	02	30
FIS721	MECÂNICA	04	60
FIS722	GRAVITAÇÃO CLÁSSICA	04	60
FIS731	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I	06	90
FIS721	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA I	06	90
FIS724	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	04	60
FIS725	ELETROMAGNETISMO	04	60
FIS727	CONCEITOS DE FÍSICA MODERNA II	04	60
FIS732	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II	04	60
FIS728	TERMODINÂMICA E FÍSICA ESTATÍSTICA	04	60
FIS714	LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA	04	60
FIS729	HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA	06	90
	TOTAL DE CRÉDITOS EM FÍSICA	82	1230
EDU680	FUNDAMENTOS SÓCIO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO	04	60
EDU681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	04	60

EDU683	DIDÁTICA	04	60
EDU682	ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	04	60
EDU696	PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA I	04	180
EDU697	PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA II	03	135
EDU699	PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA I	04	60
	TOTAL DE CRÉDITOS EM EDUCAÇÃO	27	615
MAT318	CÁLCULO BÁSICO I	06	90
MAT321	CÁLCULO BÁSICO II	04	60
MAT319	ÁLGEBRA LINEAR BÁSICA I	04	60
MAT322	CÁLCULO BÁSICO III	04	60
	TOTAL DE CRÉDITOS EM MATEMÁTICA	18	270
DIM103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	04	60
	TOTAL DE CRÉDITOS EM INFORMÁTICA	04	60
QUI510	QUÍMICA FUNDAMENTAL	06	90
	TOTAL DE CRÉDITOS EM QUÍMICA	06	90
LET301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO	04	60
	TOTAL DE CRÉDITOS EM LETRAS	04	60
	TOTAL DE CRÉDITOS DO CURSO	141	2325

O currículo integraliza um total de **141 créditos** perfazendo uma carga horária global de **2.325 horas**. A duração mínima do curso é de quatro anos (08 semestres letivos) e a máxima é de sete anos (14 semestres letivos).

9. ANEXO III – RESOLUÇÃO: ATIVIDADES DE FORMAÇÃO ACADÊMICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA COORDENAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA

RESOLUÇÃO Nº 01/2005-Colegiado do curso de Física, de 19 de Outubro de 2005.

Dispõe sobre normas para aferição do número de horas obrigatórias de Atividades de Formação Acadêmico (AFC) para os alunos do curso de Física Licenciatura (210h) e Bacharelado (90h)

O COORDENADOR DO CURSO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Faço saber que o Colegiado do curso de Física, usando as atribuições e,

CONSIDERANDO a implementação do novo currículo do curso, que exige o cumprimento por parte dos discentes de horas de Atividades de Formação Acadêmico (AFC);

CONSIDERANDO as diretrizes estabelecidas pelo novo projeto pedagógico do curso, que busca formar um Físico-educador (Licenciatura) ou um Físico-pesquisador (Bacharelado) que articule a sua profissão às demandas sociais e culturais da sociedade;

CONSIDERANDO a necessidade de padronização das regras de contabilização de AFC, bem como a sua divulgação para professores e alunos do curso de Física;

RESOLVE

I. Aprovar os critérios para aferição das horas obrigatórias de Atividades de Formação Acadêmica (AFC) para os alunos do curso de Física Licenciatura e Bacharelado que ingressarem no Curso a partir do 1º semestre de 2006.

II .A presente Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Coordenação do Curso de Física, em Natal, 19 de Outubro de 2005.

Ezequiel Silva de Sousa
Coordenador do curso de Física

RESOLUÇÃO Nº 01/2005 – CRITÉRIOS PARA AFERIÇÃO DAS ATIVIDADES DE FORMAÇÃO ACADÊMICA

Capítulo 1 Disposições preliminares

Art. 1º - Esta Resolução estabelece os critérios para aferição das horas obrigatórias de Atividades de Formação Acadêmica (AFC) para os alunos do curso de Física Licenciatura (210h) e Bacharelado (90h)

Capítulo 2 Aferição das horas de AFC

Art. 1º - O aluno poderá cumprir sua carga horária de AFC realizando atividades de ensino, pesquisa e extensão. As atividades que serão computadas, bem como suas respectivas pontuações, são as seguintes:

I. ATIVIDADES DE ENSINO:

<i>Atividade</i>	<i>Pontuação (valores expressos em horas)</i>
1. Projeto de bolsa de monitoria em disciplina ligada ao departamento de Física da UFRN.	60 horas pela atividade e mais 10 horas por cada semestre
2. Projeto de monitoria em outro departamento da UFRN	30 horas pela atividade e mais 10 horas a cada semestre
3. Projeto de monitoria voluntária no Departamento de Física	30 horas pela atividade e mais 10 horas a cada semestre
4. Participação como docente em projetos de natureza educacional, tais como: redução do analfabetismo, educação de adultos, educação inclusiva, nas seguintes modalidades: 4.1. curso de aperfeiçoamento (a partir de 180h/a). 4.2. curso de atualização (a partir de 40 h/a). 4.3. divulgação (a partir de 20 h/a). 4.4. Oficinas e mini-cursos (a partir de 3 h/a)	180 horas 40 horas 20 horas 3 horas
5. Participação como auxiliar, assistente ou monitor em projetos de natureza educacional: 5.1. curso de aperfeiçoamento (a partir de 180 horas). 5.2. curso de atualização (a partir de 40 horas). 5.3. divulgação (a partir de 20 horas).	90 horas 20 horas 10 horas
6. Produção de material didático-pedagógico, resultante de projeto a uma instituição educacional pública ou privada no sistema formal: 6.1. livro, vídeo ou disco. 6.2. texto ou artigo	60 horas 30 horas

Observação: as atividades de monitoria poderão totalizar no máximo 100 (cem) horas de AFC.

II. ATIVIDADES DE PESQUISA

<i>Atividade</i>	<i>Pontuação</i> (valores expressos em horas)
1. Bolsista de iniciação científica atuando em projeto registrado na UFRN.	30 horas pelas atividades e mais 10 horas por cada semestre.
2. Voluntário em projeto de iniciação científica atuando em projeto de pesquisa registrado na UFRN.	15 horas pela atividade e mais 10 horas por cada semestre.
3. Participação em projeto de pesquisa, credenciado por órgão de fomento, vinculado a outras instituições.	10 horas pela atividade e mais 4 horas por cada semestre.
4. Trabalhos acadêmicos na área de Física ou em área correlata, inéditos, publicados em: 4.1. periódico indexado internacionalmente. 4.2. periódico indexado nacionalmente. 4.3. periódico de circulação regional ou local. 4.4. livro (co-autoria) que tenha sido aprovado por comissão editorial.	40 horas 30 horas 20 horas 30 horas
5. Produção de livro-técnico, publicado na área de Física ou correlata (autoria), que tenha sido aprovado por comissão editorial.	60 horas
6. Apresentação de trabalho em congressos ou atividades semelhantes. 6.1. de âmbito internacional. 6.2. de âmbito nacional. 6.3. de âmbito regional ou local.	20 horas 15 horas 10 horas
7. Trabalhos completos publicados em Anais de congressos	20 horas
8. Monografia premiada em concurso público 8.1. em âmbito internacional 8.2. em âmbito nacional 8.3. em âmbito regional ou local.	60 horas 40 horas 20 horas

III. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

<i>Atividade</i>	<i>Pontuação</i> (valores expressos em horas)
1. Participação em eventos acadêmicos na área de Física ou em área correlata, tais como cursos, congressos, seminários, conferências: 1.1. de âmbito internacional ou nacional. 1.2. de âmbito regional ou local.	10 horas 5 horas
2. Estágio na área de Física ou correlata, realizado em instituição pública ou privada-conveniada com a UFRN desde que não seja estágio curricular. 2.1. de 60 a 120 horas 2.2. acima de 120 horas	40 horas 20 horas
3. Representação estudantil 3.1. nos colegiados superiores da UFRN. 3.2. na Plenária Departamental e no Colegiado do Curso de Física. 3.3. membro eleito para o DCE da UFRN. 3.4. membro eleito para o C.A. de Física.	4 horas por plenária, (limitada a 20h no total) 2 horas por plenária (limitada a 20h no total) 4 horas por semestre 4 horas por semestre
4. Trabalhos específicos de professor de Física realizados em museus, arquivos, centros de documentação e semelhantes.	1 hora de AFC por cada hora de trabalho

Capítulo 3

Computação das horas de AFC nos registros individuais dos alunos

Art. 1º - Para obterem o registro das horas de AFC, os alunos do curso de Física deverão entregar à Coordenação do Curso, no prazo legalmente fixado a cada semestre, um relatório das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Ressalta-se que cada documento só poderá ser contabilizado uma única vez, ainda que possa ser abrigado em mais de um critério.

Art. 2º - A cada semestre letivo o coordenador do Curso de Física determinará, em consonância com o Colegiado do curso, o período para entrega dos relatórios de AFC e a data da divulgação dos resultados.

Art. 3º - O coordenador do Curso nomeará comissões para análise dos relatórios e os pareceres dos trabalhos das comissões serão votados no Colegiado do curso.

Art. 4º - Depois de aprovada a computação das horas de AFC, o Coordenador do Curso fará as devidas anotações da Ficha Individual do Aluno.

Art. 5º - O Colegiado do Curso de Física poderá definir normas complementares para cada tipo de atividade, bem como exigir documentos que julgar necessários para computar horas de AFC.

Art. 6º - Só serão contabilizadas as atividades realizadas durante o período em que o aluno estiver vinculado ao curso de Física.

CAPITULO III

O CURSO DE FÍSICA NA MODALIDADE BACHARELADO

1. Justificativa

Por muito tempo perdurou, dentro do Departamento de Física Teórica e Experimental - DFTE - uma visão de um bacharelado voltado inteiramente para poucas áreas tradicionais de pesquisa no Brasil, como estado sólido. Com a evolução da capacitação do seu corpo docente, surgiram, dentro dessa instituição, grupos de pesquisas em outras áreas da física - astrofísica, cosmologia, geofísica e ciência dos materiais - e, com eles, a necessidade de se introduzir um elenco de mudanças no Curso de Bacharelado em Física que viesse a oferecer ao aluno a possibilidade de ampliação dos seus conhecimentos básicos e visão mais concreta de uma futura área de concentração dentro do curso de pós-graduação. Além disso, o surgimento de novas tecnologias e a ampliação da pesquisa nas diversas áreas afins vieram reforçar essas mudanças extremamente importantes.

Essas mudanças proporcionaram uma visão contextualizada e abrangente para o aluno, dando-lhe uma sólida base teórica, a fim de participar não só da pós-graduação do DFTE, como de qualquer programa de pós-graduação nacional e mesmo internacional em física, matemática ou engenharia.

Com o elenco de disciplinas complementares e a iniciação científica, o aluno egresso do bacharelado fica apto a terminar mais brevemente seu mestrado e doutorado no DFTE ou, até mesmo, nas áreas afins em outras instituições. Além disso, o oferecimento da opção de adiantamento, através de disciplinas complementares, proporciona ao egresso do bacharelado obter seu título de licenciado num mais curto período de tempo.

O Departamento de Física Teórica e Experimental (DFTE) com o seu corpo docente qualificado e uma infraestrutura consolidada e em permanente desenvolvimento como descrito no Capítulo I deste projeto político pedagógico tem contribuído e deve continuar contribuindo de maneira decisiva para:

- o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no Estado do Rio Grande do Norte.
- o aproveitamento das potencialidades humanas existentes no Curso de Graduação em Física da UFRN, bem como dos Programas de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq) e de Educação Tutorial (PET-CAPES).
- fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica desenvolvida na UFRN.

2. Proposta Pedagógica

2.1. Diagnóstico

A Estrutura Curricular (EC₄ - Anexo IV) vigente no curso de Física Bacharelado tem 07 anos de funcionamento. Sua implantação corrigiu várias distorções na Estrutura Curricular anterior (EC₃ - Anexo III) bem como proporcionou uma maior interação entre a graduação e a pós-graduação no DFTE.

As mudanças efetivadas de EC₃ para EC₄ foram determinadas tanto por motivos de ordem global como por motivos de natureza local. Globalmente, a evolução natural da própria Física e o desenvolvimento da sociedade requerem mudanças radicais no processo de criação e transmissão do conhecimento. Por exemplo, a globalização do conhecimento em Física e áreas afins e o desenvolvimento de uma sociedade cada vez mais informatizada requerem mudanças no processo de criação e transmissão do conhecimento. Do ponto de vista local, há que se considerar o fato das condições atuais do DFTE e da UFRN serem bastante diversas daquelas que vigoravam quando da sua criação em 1968. Algumas mudanças decisivas ocorreram no departamento que, por si só, justificaram uma revisão do currículo do Bacharelado de EC₃ para EC₄, tais como:

- a) a capacitação do seu corpo docente, hoje constituído quase que inteiramente por doutores;
- b) a implantação do Programa de pós-graduação em Física (Mestrado e Doutorado), do Mestrado em Geofísica, e do Doutorado em Geodinâmica, e do Doutorado em Ciências dos Materiais;
- c) a formação de um grupo interessado em pesquisa em Ensino de Física. Hoje o CCET conta com um programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática.

Entre as deficiências do currículo anterior (EC₃) podemos destacar:

- a estrutura do ciclo básico apresentava uma série de problemas tais como: má distribuição de conteúdos; excessiva concentração de disciplinas nos dois primeiros semestres (período em que os alunos freqüentemente apresentam problemas de adaptação ao ensino universitário); ausência de disciplinas que coloquem o aluno em contato, o mais breve possível, com os conceitos de Física Moderna, o que levava os alunos iniciantes a um alto grau de desmotivação;
- a excessiva sobreposição de conteúdo em muitas disciplinas;
- a exigüidade ou até ausência do ensino de algumas teorias fundamentais da Física;
- a inadequação e obsolescência do elenco de disciplinas complementares;
- a falta de integração entre a graduação e a pós-graduação.

As estratégias adotadas para solucionar os problemas mencionados acima foram:

- a implantação de um conjunto de disciplinas complementares que

permitiram oferecer ao indivíduo uma visão mais concreta das áreas de pesquisa do departamento, proporcionando-lhe uma referência para seu futuro trabalho de pós-graduação. Essa aquisição de conhecimento é dada através das disciplinas Introdução à Geofísica, Introdução à Astrofísica, Introdução à Cosmologia, Introdução à Física de Plasma, Introdução à Física do Estado Sólido, Introdução à Ciência dos Materiais e Introdução à Relatividade Geral, além de atividades diversas como seminários e programas de bolsas de iniciação científica;

- a implantação de uma nova filosofia experimental com a criação de disciplinas de laboratórios com dois créditos independentes das disciplinas teóricas. Neste caso os principais itens modernizados foram: informatização do ensino (novos computadores, projetores de vídeo, aulas com recursos audiovisuais); uso de salas especiais para aulas demonstrativas (desenvolvimento de kits demonstrativos); melhoria da disciplina laboratório de eletrônica (novos osciloscópios, geradores de funções, fontes de correntes ajustáveis);
- a criação de disciplinas para alunos iniciantes abordando temas fundamentais em física e suas aplicações, como por exemplo
 - Novas Concepções da Física;
 - Introdução à Informática;
 - Linguagem de Programação;
 - Física Computacional I;
 - Física Computacional II;
 - Laboratório de Física Computacional.

Na proposta pedagógica da reforma curricular de 1998 (EC₄ Anexo IV), foi implantada uma comissão de acompanhamento do novo currículo, de modo que ele pudesse ser continuamente avaliado e aprimorado. Agora, passados sete anos de sua implantação, verificamos a necessidade de mais alguns ajustes.

As mudanças implementadas estão enumeradas abaixo:

- com exceção das disciplinas experimentais, todos os co-requisitos foram abolidos.
- sai a disciplina Laboratório de Física Computacional, por ter conteúdo semelhante ao de outras disciplinas afins. Os alunos que a cursaram e não terminaram o Bacharelado em Física, quando desta nova reforma, têm os respectivos créditos como os de matéria complementar.
- passa a **existir** a prática de fluidos e termodinâmica, que terá o nome de “**Laboratório de Fluidos e Termodinâmica**”.

- a disciplina “**Introdução à Termodinâmica**” passa a se chamar “**Introdução à Fluidos e Termodinâmica**”.
- a disciplina **Ondas e Ótica** tem uma pequena modificação no nome: passa a se chamar “**Ondas e Óptica**”.
- por questões de clareza os laboratórios terão novos nomes e por consequência novos codigos:

FIS651 – Laboratório de Mecânica - Mesma ementa de FIS606

FIS652 – Laboratório de Fluidos e Termodinâmica - Novo

FIS653 – Laboratório de Eletromagnetismo- Mesma ementa de FIS607

FIS654 – Laboratório de Ondas e Óptica - Mesma ementa de FIS608

- a inclusão de um trabalho de final de curso ou Monografia de Graduação
- a inclusão de 90 horas obrigatórias de Atividades de Formação Acadêmica.

Seguem as novas ementas de algumas disciplinas. A maior reforma foi na disciplina Física Moderna II. As outras propostas de reforma foram feitas por professores que ministraram várias vezes tais disciplinas.

- A nova ementa e programa de Física Moderna II terá ênfase em Estado Sólido

Estrutura Cristalina, Difração de Raios-X, Teoria dos Fonons, Teoria dos Elétrons Livres, Bandas de Energia, Estatísticas de Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac, Estrutura e Processos Nucleares, Noções de Partículas Elementares.

- Reforma na ementa e no programa de Relatividade Especial

Origens da Teoria da Relatividade Especial; Cinemática Relativística; Dinâmica Relativística; Relatividade e Eletromagnetismo.

- Reforma da ementa da disciplina Introdução ao Eletromagnetismo

Carga Elétrica; O Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores, Corrente elétrica e Leis de Kirchhoff; O Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; As Equações de Maxwell.

- Novas ementas e programas para Física Matemática I , II e III

Física Matemática I: *Análise vetorial; Cálculo tensorial; Introdução à Teoria de Grupos; Funções de variáveis complexas.*

Física Matemática II: *Equações diferenciais parciais e funções especiais da Física; Análise de Fourier; Transformadas integrais. Métodos variacionais.*

Física Matemática III: *Funções de Green; Métodos de Perturbação; Equações Integrais; Espaços Vetoriais em Física; Espaço de Hilbert.*

- Ementa para o Laboratório de Fluidos e Termodinâmica

Dilatação térmica; calorímetros: capacidade térmica e calor específico; Termômetro de gás a volume constante; Barômetros; Peso-Empuxo; Princípio de Bernoulli.

2.2 - Integração entre o Curso de Graduação e os Programas de Pós-Graduação

A integração entre o Curso de Graduação-Bacharelado e os programas de Pós-graduação oferecidos pelo DFTE se efetiva com os seguintes cursos:

- Mestrado e Doutorado em Física;
- Mestrado e Doutorado em Geodinâmica e Geofísica (em colaboração com o Departamento de Geologia da UFRN);
- Doutorado em Engenharia e Ciências dos Materiais (em colaboração com os Departamentos de Química e Engenharia Mecânica da UFRN).

A interação entre a graduação e a pós-graduação tem ocorrido de diferentes formas:

- os professores que lecionam na pós-graduação também lecionam na graduação;
- há elevado número de alunos bolsistas (CNPq, PET-CAPES, PPPg-UFRN) que participam das atividades do Departamento, desenvolvendo atividades de pesquisa e instrumentação (cerca de quarenta alunos);
- os alunos de Bacharelado têm oportunidade de, nos últimos períodos, cursarem disciplinas complementares ligadas às áreas de pesquisa do departamento.

Acreditamos que, desta forma, um ambiente propício às futuras atividades de pesquisa e pós-graduação está sendo oferecido aos nossos estudantes. Um exemplo do sucesso do nosso planejamento está sendo refletido na quase inexistência hoje de desistência, por parte dos nossos alunos, que se decidiram pela continuidade de estudos em nível de Pós-Graduação.

2.3-Objetivo do Curso

O curso pretende propiciar ao aluno uma formação com ênfase nos conteúdos específicos de matemática, computação e teorias fundamentais da Física, como também, uma base mais sólida em alguma área específica de concentração dentro do DFTE, com a finalidade de integra-lo mais rapidamente à uma área de pesquisa nos cursos de pós-graduação, oportunizando um ensino mais formativo e não apenas informativo.

2.4- Perfil do Egresso

- O aluno do Bacharelado deverá dominar o conhecimento relativo às teorias fundamentais da Física (Mecânica Clássica, Eletromagnetismo, Termodinâmica, Relatividade Especial, Mecânica Quântica e Física Estatística).
- O aluno deverá assumir a postura ativa na busca de conhecimento.

2.5 - Competências e Habilidades

A atuação responsável e efetiva na área de pesquisa em física e áreas afins exige conhecimentos e procedimentos próprios. O curso de Física deverá desenvolver em seus alunos competências e habilidades tais como:

- domínio de conhecimentos da fenomenologia e boa formação teórica sobre a formulação matemática dos fenômenos físicos;
- capacidade de abstração e modelagem dos fenômenos naturais;
- experiência laboratorial e computacional;
- capacidade de planejar, criar e realizar experimentos científicos;
- apresentar uma visão abrangente do seu futuro papel como pesquisador e da função do conhecimento científico na formação da cidadania.
- expressar-se e descrever com clareza, precisão e objetividade seus ensaios científicos;
- transmitir e divulgar os princípios da Física ou de áreas afins;
- agir com ética no exercício profissional e na divulgação dos seus conhecimentos;
- compreender a ciência como um processo histórico desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, tecnológicos, culturais e econômicos.
- realizar experimentos em laboratórios de Física Clássica, Física Moderna e Eletrônica;
- utilizar com eficiência equipamento de informática necessário às atividades de Informática, Linguagens de Programação e Física Computacional;
- saber fazer pesquisas bibliográficas, identificando e localizando fontes de informações relevantes;
- ter contato com idéias e conceitos fundamentais da Física, através da leitura e discussão de textos básicos de divulgação científica (cultura científica adquirida através de participação de eventos locais, tais como Congresso de Iniciação Científica, CIENTEC; em âmbito regional, através do Encontro de Físicos do Norte-Nordeste; e em âmbito nacional através de participação nas reuniões da SBPC, da Sociedade Astronômica

Brasileira, do Encontro de Física da Matéria Condensada, do Encontro de Ciências dos Materiais entre outros).

3. Processo de Ensino-Aprendizagem

3.1. Metodologia

Do ponto de vista institucional, se bem que com a mesma estrutura administrativa, os Cursos de Licenciatura e de Bacharelado em Física são cursos distintos com distintas reservas de vagas no vestibular. No entanto, nosso programa foi elaborado de modo que caso o aluno, por algum motivo, venha querer mudar de habilitação, tal mudança se dê apenas com um breve requerimento à câmara de graduação, sem maiores entraves burocráticos. Por outro lado, do ponto de vista da formação acadêmica, aqui falando da estrutura curricular, existe a equivalência entre os conteúdos de várias disciplinas básicas e profissionalizantes (de Física, Cálculo e Química) do Bacharelado e as da Licenciatura, o que impede que o aluno venha a ter de cursar disciplinas equivalentes, mas com nomes diferentes, ao mudar de habilitação. Além disso, as disciplinas obrigatórias de uma modalidade são complementares para a outra. Em particular, isso permite que os alunos do Bacharelado interessados em fazer Licenciatura, possam, já durante o curso, irem cursando algumas disciplinas da Licenciatura, prática essa bastante comum. Para o caso dos alunos da Licenciatura, que desejam continuar sua formação cursando o mestrado em Física, a Coordenação da Graduação, com a Pós-graduação incentivam o aluno a cursar aquelas disciplinas do Bacharelado que são indispensáveis para os candidatos ao Mestrado, principalmente em nossa instituição. Essa integração entre a graduação e a pós-graduação se fundamenta no princípio segundo o qual a pesquisa e o ensino estão interligados. Além disso, acreditamos que o ensino que se restringe aos livros textos não atende à necessidade de formação dos alunos. O aluno do Bacharelado deve ter a oportunidade de optar por disciplinas complementares que lhe permitam um treinamento específico nas diversas áreas de interesse dos grupos de pesquisa do DFTE. Desta forma, ele terá facilitada a interação científica com os professores, podendo ingressar mais rapidamente em atividades de pesquisa e tornar mais eficiente seu treinamento de pós-graduação. Na forma de desenvolvimento do programa do curso, se dará prioridade ao ensino formativo sobre o ensino informativo e, desta forma espera-se que um aluno de Física possa concluir a sua formação em nível de pós-graduação em um tempo menor que o que se tem hoje.

Ao aluno do Bacharelado não deve ser imposta carga horária excessiva a cada período letivo, de modo a se evitar que ele assuma papel meramente passivo no processo de aprendizagem.

A Monografia de Graduação permite uma iniciação científica ou revisão dos conteúdos programáticos para todos os alunos do curso, visto que eles deverão desenvolver um trabalho ou em física geral ou específica dentre as várias áreas de pesquisa do departamento. Durante o desenvolvimento da Monografia cada

estudante terá um Professor orientador designado pelo colegiado do curso.

3.2. Avaliação da Aprendizagem

No conjunto da avaliação semestral do aluno a resolução 237/81 CONSEPE exige (por disciplina) pelo menos uma atividade individual. Neste projeto a avaliação semestral será composta de no mínimo quatro dos instrumentos a seguir:

- pré-teste - para diagnóstico das situações de entrada;
- prova individual;
- relatório individual ou de grupo - após atividades de laboratório e de aula-prática;
- elaboração de painel;
- apresentações - como relatórios de trabalho de pesquisa; resultados de pesquisa; debates sobre temas atuais de Física;
- seminários;
- entrevistas para acompanhamento individual ou de grupos de alunos.

Na monografia a avaliação final do trabalho será realizado por uma banca examinadora composta pelo professor orientador – seu presidente – e mais dois professores do departamento, indicados pelo orientador e aprovada pelo colegiado do curso. A avaliação é composta de uma apresentação oral com duração de 30 minutos, seguida de uma argüição oral.

Também devem ser observadas as seguintes normas:

- mediante recibo, o estudante entrega ao coordenador do curso 4 (quatro) cópias completas da Monografia. Três destas cópias são distribuídas com a banca examinadora e a quarta é encaminhada à Biblioteca Setorial do Departamento.
- no prazo máximo de dois dias úteis, após a entrega das monografias, a Coordenação convoca o Colegiado para referendar a banca examinadora. Não havendo quórum, a Coordenação e o Departamento, na presença de um aluno, indicam a banca examinadora.
- o exame oral é realizado num prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos a contar da data do recebimento das monografias.
- o exame oral é público e realizado em recinto da Universidade, em dia útil e em horário conveniente à maior participação dos interessados.

3.3. Avaliação do Projeto

O colegiado do curso de Física é composto por professores dos departamentos de Física, Educação, Matemática e Química e dois alunos representantes dos estudantes. Este colegiado realizará anualmente uma avaliação do curso de Bacharelado para apontar os efeitos positivos do projeto e as necessidades de seu redirecionamento. A partir das indicações levantadas será elaborado para o ano seguinte um plano de ações, como por exemplo: aquisição de equipamentos para novos experimentos, adequação de bibliografia, inserção de disciplinas complementares e outros.

4. Estrutura Curricular

Para a obtenção do Grau de Bacharel em Física, o aluno deverá perfazer um total de 160 créditos, equivalente a 2400 horas, 90 horas de Atividades de Formação Acadêmica (veja anexo III na página 64) e 180 horas de uma Monografia de Graduação. A integralização dessas horas se dará num período médio de 4 anos e máximo de 7 anos. Do total de créditos, 152 créditos correspondem a disciplinas obrigatórias e 8 créditos a disciplinas complementares a serem escolhidas pelo aluno.

A estrutura curricular compõe-se de:

A) 40 disciplinas, que se distribuem entre básicas e profissionalizantes, conforme o que se segue:

- disciplinas do Núcleo Comum (18): disciplinas a serem cursadas até o 5º semestre, envolvendo disciplinas básicas nas áreas de Física, Matemática, Informática, Estatística e Química.
- disciplinas do Módulo Seqüencial de Físico Pesquisador (19): disciplinas a serem cursadas a partir do 3º semestre, envolvendo disciplinas profissionalizantes nas áreas de Física, Matemática e Informática.
- disciplinas Complementares (02): disciplinas que complementam a formação do bacharel, favorecendo uma maior integração entre o aluno e os grupos de pesquisa atuantes no Departamento de Física.

B) 90h de atividades de formação acadêmica. Essas horas serão computadas através da realização de práticas realizadas em laboratórios, no núcleo de educação para a ciência, participação em seminários, congressos, atividades de monitorias e iniciação científica conforme resolução do colegiado do curso (veja anexo III na página 64 deste projeto).

C) 180h de uma Monografia de Graduação: Trabalho complementar à formação do Bacharel e futuro pesquisador das Ciências Naturais. Este trabalho deverá ser efetuado durante o último ano do bacharelado em Física.

As disciplinas específicas do currículo da licenciatura são consideradas complementares para os alunos do bacharelado. As duas disciplinas complementares obrigatórias deverão, em princípio, ser cursadas no último ano (sétimo e oitavo períodos). De um total de 28 disciplinas complementares oferecidas, 13 contemplam as várias linhas de pesquisas desenvolvidas no DFTE, 13 constituem disciplinas da licenciatura (aqui incluídas as disciplinas que contemplam a pesquisa em ensino e fazem parte da licenciatura), 03 disciplinas do Departamento de Letras e 03 disciplinas de formação geral em Física.

A seguir apresentamos a estrutura curricular para alcançar os objetivos as competências e habilidades descritas para a formação do Bacharel em Física:

UFRN	CENTRO: CIENCIAS EXATAS E DA TERRA
	Curso: FÍSICA
	Turno: ()M ()T ()N (x)MT ()MN ()TN ()MTN
	Cidade: NATAL
	Modalidade: (x)Bacharelado ()Licenciatura ()Formação ()Tecnólogo
	Habilitação:-
	Currículo: 04
	Semestre de ingresso pelo Vestibular: 1º (X) Vagas: 50 2º () Vagas: _____

EXIGÊNCIAS PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

OBRIGATÓRIAS						COMPLEMENT.	CARGA HORÁRIA TOTAL
DISCIPLINAS				ATIVIDADES (CH II)		DISCIP./ATIVID.	
CRÉDITOS (CR)		C. HORÁRIA (CH)					
Aula	Lab	Aula	Lab	Ativ.Form Acadêmica	Monografia	CH (III)	
123	29	1845	435	90	180		
Total CR (A + L): 152		Total CH (I): (A + L): 2280		Total CH (II): (E + O) 270			120
							(CH)(I + II + III)

DURAÇÃO DO CURSO (EM SEMESTRES)		
MÁXIMO	IDEAL	MÍNIMO
14	08	08

LIMITE DE CRÉDITOS POR SEMESTRE		
MÁXIMO	IDEAL	MÍNIMO
36	25	04

Nivelamento - Estrutura Curricular

1º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre.
FIS0601	Introdução à Mecânica	S	06	90	-	-
FIS0605	Novas Concepções da Física	S	02	30	-	-
MAT0340	Cálculo Fundamental I	S	06	90	-	-
QUI0311	Química Básica	S	04	60	-	-
DIM0103	Introdução à Informática	S	04	60	-	-

2º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre.
FIS0664	Introdução à Fluidos e Termodinâmica	S	04	60	FIS0601, MAT0340	Pre Pre
MAT0341	Cálculo Fundamental II	S	06	90	MAT0340	Pre
DIM0321	Linguagens de Programação	S	04	60	DIM0103	Pre
FIS0665	Laboratório de Mecânica	S	02	30	FIS0601 FIS0664	Pre Co
QUI0312	Química Experimental	S	03	45	QUI0311	Co

3º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre.
FIS0603	Introdução ao Eletromagnetismo	S	04	60	FIS0601, MAT0340	Pre Pre
FIS0666	Laboratório de Fluidos e Termodinâmica	S	02	30	FIS0664 FIS0603	Pre Co
MAT0342	Cálculo Fundamental III	S	06	90	MAT0341	Pre
MAT0343	Álgebra Linear	S	06	90		
FIS0610	Física Computacional I	S	04	60	DIM0321	Pre

4º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre.
FIS0604	Ondas e Óptica	S	04	60	FIS0603	Pre
FIS0618	Relatividade Especial	S	04	60	FIS0603	Pre
FIS0655	Física Matemática I	S	04	60	MAT0343 MAT0342	Pre Pre
FIS0621	Termodinâmica	S	04	60	FIS0664	Pre
FIS0628	Física Computacional II	S	04	60	FIS0610	Pre
FIS0667	Laboratório de Eletromagnetismo	S	02	30	FIS0603	Pre

5º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre
FIS0656	Física Matemática II	S	04	60	FIS0655	Pre
FIS0619	Eletromagnetismo Clássico I	S	06	90	FIS0604 FIS0655	Pre Pre
FIS0622	Física Moderna I	S	04	60	FIS0664 FIS0604 MAT0342	Pre Pré Pre
FIS0615	Mecânica Clássica I	S	04	60	FIS0601 FIS0655	Pre Pre
FIS0668	Laboratório de Ondas e Óptica	S	02	30	FIS0604	Pre
EST0232	Fundamentos de Estatística Aplicada	S	06	90	MAT0341	Pre

6º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pré
FIS0657	Física Matemática III	S	04	60	FIS0656	Pré
FIS0620	Eletromagnetismo Clássico II	S	04	60	FIS0619 FIS0656	Pre Pré
FIS0623	Física Moderna II	S	04	60	FIS0622	Pré
FIS0616	Mecânica Clássica II	S	04	60	FIS0664 FIS0615	Pre Pré
FIS0611	Laboratório de Eletrônica	S	05	75	FIS0603 FIS667	Pré Pré
FIS0609	Laboratório de Física Moderna	S	04	60	FIS0667 FIS0668	Pre Pré

7º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre
FIS0624	Física Quântica I	S	04	60	FIS0657 FIS0623	Pre Pré
FIS0626	Física Estatística	S	04	60	FIS0621	Pré
FIS0627	História e Filosofia da Ciência	S	04	60	FIS0618 FIS0623	Pré Pré
	Eletiva (complementar)	N				

8º SEMESTRE						
Código	Disciplina	Ob.	Cr.	CH	Requisito	Co/Pre
FIS0625	Física Quântica II	S	04	60	FIS0624	Pré
	Complementar	N	04	60		
FIS0670	Monografia	S	-	180		
FIS0699	Atividades de Formação Acadêmica	S	-	90		

Código	Disciplinas Complementares Oferecidas no 7º Período	Cr	CH
FIS0631	INTRODUÇÃO À FÍSICA NUCLEAR	04	60
FIS0635	INTRODUÇÃO À FÍSICA DE PLASMAS	04	60
FIS0639	INTRODUÇÃO À GEOFÍSICA	04	60
FIS0644	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	04	60
FIS0645	INTRODUÇÃO À ASTROFÍSICA	04	60
FIS0650	INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO I	04	60
FIS0660	INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA	04	60
FIS0661	FÍSICA ESTELAR	04	60
FIS0662	MEIO INTERESTELAR	04	60
FIS0735	ASTRONOMIA BÁSICA	04	60
EDU0680	FUNDAMENTOS SÓCIO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO	04	60
FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I	06	90
EDU0699	PESQUISA EM ENSINO DA FÍSICA I	04	60
LET0029	LÍNGUA INGLESA IX	04	60
GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	04	60
DBG0008	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	04	60
FIS0739	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	04	60
Código	Disciplinas Complementares Oferecidas no 8º Período	Cr	CH
FIS0647	INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA	04	60
FIS0648	INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL	04	60
FIS0663	ASTROFÍSICA EXTRAGALÁCTICA	04	60
EDU0681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	04	60

EDU0683	DIDÁTICA	04	60
FIS0749	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II	04	60
EDU0682	ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	04	60
LET0030	LÍNGUA INGLESA X	04	60
LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO I	04	60

5. Equivalência entre o Currículo de 1998 (Currículo 03) e a Versão Atual de 2005 (Currículo 04)

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA			
CURRÍCULO 03		CURRÍCULO 04	
CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
FIS0602	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA
FIS0606	LABORATÓRIO DE FÍSICA I	FIS0665	LABORATÓRIO DE MECÂNICA
		FIS0652	LABORATÓRIO DE FLUIDOS E TERMODINÂMICA
FIS0607	LABORATÓRIO DE FÍSICA II	FIS0667	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO
FIS0608	LABORATÓRIO DE FÍSICA III	FIS0668	LABORATÓRIO DE ONDAS E ÓPTICA
FIS0617	LAB. DE FÍSICA COMPUTACIONAL		
FIS0612	FISICA MATEMATICA I	FIS0655	FISICA MATEMATICA I
FIS0613	FISICA MATEMATICA II	FIS0656	FISICA MATEMATICA II
FIS0614	FISICA MATEMATICA III	FIS0657	FISICA MATEMATICA III

6. Equivalência entre a Versão Atual de 2005 (Currículo 04) e o Currículo de 1998 (Currículo 03)

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA			
CURRÍCULO 03		CURRÍCULO 04	
CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA	FIS0602	INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA
FIS0665	LABORATÓRIO DE MECÂNICA	FIS0606	LABORATÓRIO DE FÍSICA I
FIS0666	LABORATÓRIO DE FLUIDOS E TERMODINÂMICA		
FIS0667	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO	FIS0607	LABORATÓRIO DE FÍSICA II
FIS0668	LABORATÓRIO DE ONDAS E ÓPTICA	FIS0608	LABORATÓRIO DE FÍSICA III
FIS0655	FISICA MATEMATICA I	FIS0612	FISICA MATEMATICA I
FIS0656	FISICA MATEMATICA II	FIS0613	FISICA MATEMATICA II
FIS0657	FISICA MATEMATICA III	FIS0614	FISICA MATEMATICA III

7-Ementas-Bacharelado

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0701	FISICA BASICA I
FIS0311	MECANICA CLASSICA

EMENTA
Grandezas físicas e sistemas de unidades. Vetores. Cinemática da partícula. Leis de Newton e referenciais inerciais. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Rotações. Conservação do momento angular. Equilíbrio dos corpos rígidos. Gravitação.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 1 - Resnick; Halliday; Krane ; Física Vol. 2 - Resnick; Halliday; Krane; Curso de Física Básica Vol. 1 - Mecânica - Nussenzveig .

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0605	NOVAS CONCEPÇÕES DA FÍSICA	02	02	0	0	30	30	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0720	NOVAS CONCEPÇÕES DA FÍSICA

EMENTA
Disciplina destinada a fazer uma abordagem qualitativa de temas de fronteira, objetivando despertar a curiosidade dos alunos para a pesquisa em Física. Poderão ser apresentados tópicos tais como: noções qualitativas de Física Moderna (Relatividade, Mecânica Quântica e Física Atômica), temas relacionados a pesquisas contemporâneas em Física do Estado Sólido, Ciência dos Materiais, Física da Ionosfera, Geofísica, Física Estatística, Astrofísica e Cosmologia.

BIBLIOGRAFIA
ALVES, R. Filosofia da Ciência; COLLINS, Harry e PINCH, Trevor O Golem: o que você deveria saber sobre ciência; JAFELICE, L. C. O que é Física? O que é Ciência?

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0340	CÁLCULO FUNDAMENTAL I	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0057 E MAT0058	CALCULO I E CALCULO II
MAT0311	MATEMATICA PARA A ENGENHARIA I
MAT0318	CALCULO BASICO I
MAT0345	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

EMENTA
Números reais e funções . Limites, continuidade e o Teorema do Valor Intermediário. A derivada. Aplicações da derivada. A integral. Aplicações da integral. Os Teoremas Fundamental do Cálculo e da Média. Formas indeterminadas.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0311	QUÍMICA BÁSICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0030	QUÍMICA GERAL I

EMENTA
Matéria e medidas. Composição e fórmulas químicas. Estequiometria. Estrutura do átomo e tabela periódica. Ligações Químicas. Reações de óxido-redução. Leis do equilíbrio químico e equilíbrio ácido-base

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	04	02	02	0	60	30	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
O computador. Sistemas operacionais. Outros softwares básicos. Softwares de suporte e aplicativos com área de abordagem. Micro-informática. Noções de redes. Introdução aos softwares básicos, de suporte e aplicativos que estejam sendo mais utilizados no mercado e disponíveis na UFRN.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0664	INTRODUÇÃO A FLUIDOS E TERMODINÂMICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA
P	MAT0340	CÁLCULO FUNDAMENTAL I
		OU
P	FIS0701	FÍSICA BÁSICA I
P	MAT0318	CÁLCULO BÁSICO I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0740	FISICA BASICA II
FIS602	INTRODUÇÃO A TERMODINAMICA
FIS0314	TERMODINAMICA

EMENTA
Hidrostática. Hidrodinâmica. Temperatura e a lei zero da Termodinâmica. Calor e a 1º lei da Termodinâmica. Gases ideais. 2ª lei da Termodinâmica. Entropia. Teoria cinética dos gases e noções de Mecânica Estatística. Estados da matéria e mudança de fase. Aplicações da Termodinâmica. Fenômenos de transporte.

BIBLIOGRAFIA
Halliday - Resnick - Vol. 2

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0340	CÁLCULO FUNDAMENTAL I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0059 E MAT0060	CALCULO III E CALCULO IV
MAT0312	MATEMATICA PARA A ENGENHARIA II
MAT0321 E MAT322	CALCULO BASICO II E CALCULO BASICO III
MAT0346	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
MAT0005	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

EMENTA
Técnicas de integração. Integrais impróprias. Séries de potência e de Taylor (uma variável). Derivadas parciais e aplicações. Os Teoremas da função inversa e implícita. Fórmula de Taylor (várias variáveis). Integração múltipla. Funções vetoriais. Integrais de linha. O Teorema de Green.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: INFORMÁTICA E MATEMÁTICA APLICADA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DIM0321	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	04	03	01	0	60	45	15	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	DIM0103	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
DIM0040	CALCULO NUMERICO

EMENTA
Estudo pormenorizado de linguagens de Alto Nível: estrutura de dados e de controle, recursos de entrada/saída, gerenciamento de memória, integração com hardware, características específicas. Desenvolvimento de aplicações.

BIBLIOGRAFIA
.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0665	LABORATÓRIO DE MECÂNICA	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA
C	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0711	LABORATORIO BASICO DE FISICA I
FIS0741	LABORATORIO BASICO DE MECANICA
FIS0606	LABORATÓRIO DE FÍSICA I

EMENTA
Experiências e demonstrações sobre: tratamento de dados; análise de erros experimentais; tratamento gráfico; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de conservação; rotação dos corpos rígidos; gravitação; hidrostática e hidrodinâmica; termômetros; 1ª e 2ª leis da Termodinâmica.

BIBLIOGRAFIA
Física I - Sears & Zemansky, H. D. Young e R. A. Freedman, Addison Wesley; Introdução ao Laboratório de Física, J. Piacentini e colaboradores, Ed. UFSC; Fundamentos de Física - volume 1, D. Halliday, R. Resnick e (J. Walker ou K. Krane), Ed. LTC; Física - volume 1, Alar Chaves, Reichmann e Affonso Editores.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0312	QUÍMICA EXPERIMENTAL	03	0	03	0	45	0	45	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
C	QUI0311	QUÍMICA BÁSICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0031	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I

EMENTA
Manuseio de aparelhagem. Soluções. Equilíbrio iônico. Medidas experimentais e gráficos. Operações com misturas. Cinética e equilíbrio. Termoquímica. Eletroquímica.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO	04	04			60	60		0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA
P	MAT0340	CALCULO FUNDAMENTAL I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0703	FISICA BASICA III
FIS0003	FISICA III
FIS0312	ELETRICIDADE E MGNETISMO

EMENTA
Carga Elétrica. O Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e dielétricos. Resistência, corrente elétrica e Leis de Kirchhoff. O Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Lei de deslocamento de Maxwell e as Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA
Halliday - Resnick - Vol. 3 e Vol. 4.

Natal, de de

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (2º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0666	LABORATÓRIO DE FLUIDOS E TERMODINÂMICA	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINAMICA
C	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0742	LABORATORIO BASICO DE FLUIDOS E TERMODINAMICA

EMENTA
Dilatação térmica; calorímetros: capacidade térmica e calor específico; Termômetro de gás a volume constante; Barômetros; Peso-Empuxo; Principio de Bernoulli.

BIBLIOGRAFIA
Halliday - Resnick - Vol. 2 e Vol. 4.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0342	CÁLCULO FUNDAMENTAL III	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0347	CALCULO APLICADO
FIS0612	FISICA MATEMATICA I

EMENTA
Curvas e superfícies no espaço. Integrais de superfície. O teorema da divergência. O teorema de Stokes. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Séries e transformada de Fourier. Introdução às equações diferenciais parciais.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0343	ÁLGEBRA LINEAR	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0064 E MAT0065	ALGEBRA LINEAR I E ALGEBRA LINEAR II
MAT0313	ALGEBRA LINEAR APLICADA
MAT0319	ALGEBRA LINEAR BASICA I

EMENTA
Álgebra vetorial (no plano e no espaço). Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Produtos internos. Formas quadráticas. Cônicas e quadráticas.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (3º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0610	FÍSICA COMPUTACIONAL I	04	02	02	0	60	30	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	DIM0321	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Introdução ao cálculo numérico: erros, precisão e aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções: métodos de aproximações sucessivas, Newton e bissecção de intervalos. Matrizes e sistemas lineares: eliminação gaussiana e Gauss- Sidel, inversão de matrizes, condicionamento e estabilidade. Interpolação e aproximação de funções: polinômios interpoladores de Newton e de Lagrange. Aproximação de funções por mínimos quadrados. Derivação numérica. Integração numérica: regra do trapézio, regra de Simpson, quadratura gaussiana e splines; geração de números aleatórios e método de Monte Carlo.

BIBLIOGRAFIA
Livro Texto: Computational Physics, David Potter, John Willey & Sons; Numerical Solution of Partial Differential - Equations, G D Smith, Claredon Press – Oxford; Fundamental Concepts in the Numerical Solution of Differencial Equations, J F Botha & G F Pinder, John Wiley & Sons.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0604	ONDAS E ÓPTICA	04	04			60	60		

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0704	FISICA BASICA IV
FIS0004	FISICA IV

EMENTA
Oscilações mecânicas e eletromagnéticas. Ondas progressivas unidimensionais. Ondas harmônicas. A equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Decomposição de Fourier. Ondas sonoras. Sons Musicais. Ondas planas e esféricas. Efeito Doppler. Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Interferência, difração e polarização de ondas eletromagnéticas.

BIBLIOGRAFIA
Halliday - Resnick - Vol. 3 e Vol. 4.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0618	RELATIVIDADE ESPECIAL	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Origens da Teoria da Relatividade Especial, Cinemática Relativística, Dinâmica Relativística, Relatividade e Eletromagnetismo.

BIBLIOGRAFIA
Introdução à Relatividade Especial, R. Resnick, Ed. Polígono; Introducing Einstein's Relativity, Ray D'Inverno, Clarendon Press; Introduction to Special Relativity, W. Rindler, Oxford University Press; Principle of Relativity Physics, J. L. Anderson, Academic Press; Teoria da Relatividade Especial, R. Gazzinelli, Ed. Edgar Blucher.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0655	FÍSICA MATEMÁTICA I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0342	CÁLCULO FUNDAMENTAL III
P	MAT0343	ÁLGEBRA LINEAR

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0612	FÍSICA MATEMÁTICA I

EMENTA
Análise vetorial; Cálculo tensorial; Introdução à Teoria de Grupos; Funções de variáveis complexas.

BIBLIOGRAFIA
Mathematical Methods for Physicists, George B. Arfken e Hans J. Weber, Ed. Academic Press - 4ª edição; Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig, Ed. John Wiley & Sons; Vector Analysis, Hwei P. Hsu, Ed. Simon and Schuster; Física Matemática, Eugene Butikov, Ed. Guanabara; Mathematical Methods in the Physical Sciences, Mary L. Boas, Ed. J. Wiley & Sons.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0621	TERMODINÂMICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0664 ou FIS0602	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA ou INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA
		OBS: RETIRAR O CO-REQUISITO FIS0612

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0728	TERMODINÂMICA E FÍSICA ESTATÍSTICA

EMENTA
Conceitos básicos da Termodinâmica. Processos termodinâmicos. As leis da Termodinâmica. Aplicações. Mudanças de fases.

BIBLIOGRAFIA
Curso de Física Básica – Fluidos Oscilações e Ondas. H. Moisés Nussenzveig. 4 ed; Física II- R. Resnick- D. Halliday. 4 ed; Introdução à Física Estatística – Silvio R. A. Salinas; Física II, Termodinâmica e Ondas. Sears e Zemanki. 1ed.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0628	FÍSICA COMPUTACIONAL II	04	02	02	0	60	30	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0610	FÍSICA COMPUTACIONAL I
		Retirar o co-requisito FIS0613

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Equações diferenciais ordinárias: erros; métodos de Gauss-Sidel e Runge-Kutta. Equações a derivadas parciais: aproximações por diferenças finitas; solução do problema de Dirichlet em duas dimensões; solução das equações de ondas e de difusão em uma dimensão; noções de estabilidade, convergência e consistência. Equações integrais: caracterização de problemas mal-postos, regularização.

BIBLIOGRAFIA
Livro Texto: Computational Physics, David Potter, John Willey & Sons; Numerical Solution of Partial Differential Equations, G D Smith, Claredon Press – Oxford; Fundamental Concepts in the Numerical Solution of Differential Equations, J F Botha & G F Pinder, John Wiley & Sons.

Natal, de de

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (4º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0667	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
C	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0607	LABORATORIO DE FISICA II
FIS0712	LABORATORIO BASICO DE FISICA II
FIS0743	LABORATORIO BASICO DE ELETROMAGNETISMO
FIS0316	FISICA EXPERIMENTAL II

EMENTA
Carga Elétrica, O Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitores, O Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei de Faraday, As Equações de Maxwell..

BIBLIOGRAFIA
Eleticidade e Magnetismo - Jackson de Oliveira, José Ferreira Neto & José Humberto de Araújo; Física Vol. 3 - Halliday & Resnick; Manual de Instrumentos de Medidas Eletrônicas - F. R. Vassallo.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0656	FÍSICA MATEMÁTICA II	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0655	FÍSICA MATEMÁTICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0613	FÍSICA MATEMÁTICA II

EMENTA
Equações diferenciais parciais e funções especiais da Física; Análise de Fourier; Transformadas integrais. Métodos variacionais.

BIBLIOGRAFIA
Mathematical Methods for Physicists, George B. Arfken e Hans J. Weber; Física Matemática, Eugene Butikov, Ed. Guanabara; Mathematical Methods in the Physical Sciences, Mary L. Boas, Ed. J. Wiley & Sons; Classical Dynamics of Particles and Systems, J. B. Marion e S. T. Thornton, Ed. Academic Press 4ª edição.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0619	ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO I	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0604	ONDAS E ÓPTICA
P	FIS0655	FÍSICA MATEMÁTICA I
		OBS: RETIRAR O CO-REQUISITO FIS0613

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0725	ELETROMAGNETISMO

EMENTA
Eletrostática no vácuo. Eletrostática em materiais dielétricos. Soluções das equações de Laplace e Poisson. Corrente elétrica. Campos magnéticos de correntes estacionárias. Magnetismo em meios materiais. Indução eletromagnética. Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA
Foundations of Electromagnetic Theory - Autor: Reitz Milford.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(X) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0622	FÍSICA MODERNA I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA
P	FIS0604	ONDAS E ÓPTICA
P	MAT0342	CÁLCULO FUNDAMENTAL III

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
As limitações da Física Clássica: os experimentos cruciais. A velha teoria quântica. O Princípio da Incerteza. A equação de Schrödinger. Formalismo e interpretação da Mecânica Quântica. Potenciais unidimensionais. O átomo de hidrogênio e spin.

BIBLIOGRAFIA
Física Moderna - P. A. Tipler e R.A. Llewellyn; Física Moderna: experimental e aplicada, C. Chesman, C. Andre e A. Macedo; A Estrutura Quântica da Matéria, Rio de Janeiro 1993, José Leite Lopes; Origens Históricas da Física Moderna, A. Gilbert.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0615	MECÂNICA CLÁSSICA I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA
P	FIS0655	FÍSICA MATEMÁTICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Conceitos fundamentais da Mecânica Newtoniana. Movimento de uma partícula em uma dimensão. O oscilador Harmônico. Movimento de uma partícula em duas e três dimensões. Forças centrais. Movimento de um sistema de partículas e leis de conservação. Corpos rígidos, rotação com eixo fixo. Gravitação.

BIBLIOGRAFIA
SIMONS; BERCKLEY; Física Vol.1 Halliday - & Resnick.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0668	LABORATÓRIO DE ONDAS E ÓPTICA	02	0	02	0	30	0	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0604	ONDAS E ÓPTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0608	LABORATORIO DE FISICA III
FIS0713	LABORATORIO BASICO DE FISICA III
FIS0744	LABORATORIO BASICO DE ONDAS E ÓPTICA

EMENTA
Experiências e demonstrações sobre: oscilações e ondas; superposição de ondas; ondas estacionárias; ondas acústicas; ondas eletromagnéticas; reflexão e refração da luz; espelhos e lentes; instrumentos óticos; interferência; difração; polarização.

BIBLIOGRAFIA
Física Vol. 2 e 4 - Halliday & Resnick;

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: ESTATÍSTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EST0232	FUNDAMENTOS DE ESTATÍSTICA APLICADA	06	04	02	0	90	60	30	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
EST0202	FUNDAMENTOS DE ESTATISTICA

EMENTA
Introdução à probabilidade. Espaços amostrais. Probabilidade condicional. Independência. Variáveis aleatórias, unidimensionais contínuas e discretas. Variáveis aleatórias discretas bidimensionais, esperança, variância e correlação. Principais distribuições discretas e contínuas. Inferência estatística: introdução, estimação de parâmetros, distribuições amostrais, médias e desvios padrões amostrais, intervalo de confiança e testes de hipóteses.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0657	FÍSICA MATEMÁTICA III	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0656	FÍSICA MATEMÁTICA II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0614	FÍSICA MATEMÁTICA III

EMENTA
Funções de Green; Métodos de Perturbação; Equações Integrais; Espaços Vetoriais em Física; Espaço de Hilbert.

BIBLIOGRAFIA
Mathematical Methods for Physicists, George B. Arfken e Hans J. Weber, Ed. Academic; Mathematics of Classical and Quantum Physics, F. W. Byron e R.W. Fuller; Mathematics for the Physical Sciences, Laurent Schwarz, Física Matemática, Eugene Butikov, Ed. Guanabara; Mathematical Methods for Physicists, George B. Arfken e Hans J. Weber; Mathematical Methods for Physics, H. W. Wyld, Ed. W. A. Benjamin, Inc; Física Matemática, Eugene Butikov, Ed. Guanabara.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0620	ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO II	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0656 ou FIS0613	FÍSICA MATEMÁTICA II
P	FIS0619	ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Energia magnética. Energia eletromagnética. Propagação de ondas eletromagnéticas. Ondas em regiões limitadas. Dispersão óptica. Radiação. Potenciais de Liénard-Wiechert.

BIBLIOGRAFIA
Foundations of Electromagnetic Theory - Autor : Reitz Milford

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(☒) COMPL (☐)									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0623	FÍSICA MODERNA II	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0622	FÍSICA MODERNA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Estrutura Cristalina, Difração de Raios-X, Teoria dos Fonons, Teoria dos Elétrons Livres, Bandas de Energia, Estatísticas de Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac, Estrutura e Processos Nucleares, Noções de Partículas Elementares.

BIBLIOGRAFIA
Física Moderna - P. A. Tipler e R.A. Llewellyn; Física Moderna: experimental e aplicada, C. Chesman, C. Andre e A. Macedo; A Estrutura Quântica da Matéria, Rio de Janeiro 1993, José Leite Lopes; Origens Históricas da Física Moderna, A. Gilbert.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0616	MECÂNICA CLÁSSICA II	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA
P	FIS0615	MECÂNICA CLÁSSICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Referenciais móveis. Introdução à Mecânica dos meios contínuos. O princípio de Hamilton. As equações de Lagrange e de Hamilton. Simetrias e leis de conservação na Mecânica Clássica. Equações de Euler para o movimento de um corpo rígido. Pequenas oscilações e modos normais.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0611	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA	05	0	05	0	75	0	75	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO
P	FIS0667	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Bases conceituais da eletrônica. Eletrônica do estado sólido. Diodos e seus circuitos. Transistores bipolares. Transistores a efeito de campo. Noções sobre: realimentação e amplificadores operacionais; filtros ativos e osciladores; reguladores de voltagem e circuitos de potência; eletrônica digital; mensurações e processamento de sinais; transdutores. Tópicos avançados.

BIBLIOGRAFIA
The art of eletronics - T.C. Hayes e P. Horowitz; Curso Básico de Eletrônica - Aitan Povoas Ferreira; Instalações Elétricas - Hélio Creder; Laboratório de Eletricidade e Eletrônica - F.G. Capuano e M.A.M. Marino; Elementos de Eletrônica Digital - I.V. Idoeta e F.G. Capuano.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0609	LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA	04	0	04	0	60	0	60	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0667	LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO
P	FIS0668	LABORATÓRIO DE ONDAS E ÓPTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0714	LABORATORIO DE FISICA MODERNA

EMENTA
Experiências e demonstrações de Física Moderna, tais como: radiação do corpo negro; efeito fotoelétrico; efeito Compton; experiência de Franck-Hertz; quantização da carga; espectros atômicos e moleculares.

BIBLIOGRAFIA
Física Moderna: experimental e aplicada. Chesman, C. Andre e A. Macedo. Física na escola secundária O.H. Blackwood, W.B. Herron e W.C. Kelly; Experiments in Modern Physics A.C. Melissinos, Academic Arnold Publishers; Origens Históricas da Física Moderna - A. Gilbert; A Estrutura Quântica da Matéria - José Leite Lopes.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(☒) COMPL (☐)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0624	FÍSICA QUÂNTICA I	06	06	0	0	90	90	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0623	FÍSICA MODERNA II
P	FIS0657	FÍSICA MATEMÁTICA III
		Retirar o co-requisito FIS0614

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Os princípios da Mecânica Quântica e sua estrutura matemática. O oscilador harmônico simples. As representações de Schrödinger e de Heisenberg. Potenciais bidimensionais e tridimensionais separáveis. Potenciais centrais. O momento angular. O átomo de hidrogênio. Adição de momentos angulares. Spin do elétron e as matrizes de Pauli. O elétron em um campo magnético

BIBLIOGRAFIA
Quantum Physics - Stephen Gasiorowicz Wiley International Edition; Quantum Mechanics - Richard W. Robinett Oxford University Press; Introduction To Quantum Mechanics - David J. Griffiths Prentice Hall; Introductory Quantum Mechanics Richard L. Liboff Addison Wesley.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0626	FÍSICA ESTATÍSTICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0621	TERMODINÂMICA
		Retirar o co-requisito FIS0624

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Noções acerca de probabilidade e estatística. Descrição estatística de sistemas macroscópicos. Teoria de “ensembles” e a conexão com a Termodinâmica. Gases ideais. Elementos da Teoria Cinética.

BIBLIOGRAFIA
F. Reif. "Fundamentals of Statistical and Thermal Physics"; D. Ter haar : "Elements of Statistical Mechanics"; L. D. Landau e e. M. Lifshitz : "Physique Statistique"

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0627	HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0623	FÍSICA MODERNA II
P	FIS0618	RELATIVIDADE ESPECIAL

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Análise do desenvolvimento histórico da ciência. Introdução à filosofia da ciência. Os paradigmas da ciência. A relação entre a Física e as outras ciências. Ciência e sociedade. História da Física no Brasil. Perspectivas futuras.

BIBLIOGRAFIA
DAMPIER, W - Pequena História da Ciência - IBRASA/1961 - CAP. I, II, III; Comer, IB - O Nascimento de uma Nova Física - EDART; GAMOV - Gravitação - EDART; EINSTEIN, e INFELD, L. - A Evolução da Física - ZAHAR Editores - 1962 RJ; BERNAL, JD - A História Social de la Ciência - Adiciones Península Barcelona 1973 - Vol. I e II tabelas de 1 a 6; OSADA, J. - A Evolução das Idéias da Física - Editora da USP e Editora EDGARD BLUCHER - 1972 - SP; KUHN, T. S. - A Estrutura da Revolução Científica - Editora Perspectiva 1975; HAGEE, B. - As Idéias de POPPER - Ed. CULTRIX e Ed. da USP; BORN, MI.; AUGER, P.; SCHOEDINGER, E. e HEISEMBERG, W. - Problemas da Física Moderna - Ed. PERSPECTIVA 1969.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(☒) COMPL (☐)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0625	FÍSICA QUÂNTICA II	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0624	FÍSICA QUÂNTICA I
		Retirar o co-requisito FIS0618

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Introdução à teoria do espalhamento. Introdução à teoria das perturbações independentes e dependentes do tempo. Partículas idênticas. Átomos com mais de um elétron. Moléculas. Introdução à Mecânica Quântica Relativística.

BIBLIOGRAFIA
Quantum Physics - Stephen Gasiorowicz Wiley International Edition; Quantum Mechanics - Richard W. Robinett Oxford University Press; Introduction To Quantum Mechanics - David J. Griffiths Prentice Hall; Introductory Quantum Mechanics - Richard L. Liboff Addison Wesley.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CADASTRO DE ATIVIDADE

UFRN	Centro: CIENCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FISICA TEORICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA - BACHARELADO
	Obrigatória (X) Complementar ()
	Semestre:

Código	Denominação	Carga Horária
FIS0699	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	90

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão: práticas realizadas em laboratórios, no núcleo de educação para a ciência, em estágios não obrigatórios, participação em seminários, congressos, atividades de monitorias e iniciação científica (veja anexo III deste projeto).

Natal, de

de 2006

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0631	INTRODUÇÃO À FÍSICA NUCLEAR	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0624	FÍSICA QUÂNTICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Propriedades dos núcleons. Estrutura nuclear. Radioatividade. Forças nucleares. Reações nucleares. Vibração e rotação nuclear. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA
Física Nuclear - Autor : Irving Kaplan

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0635	INTRODUÇÃO À FÍSICA DE PLASMAS	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0615	MECÂNICA CLÁSSICA I
P	FIS0619	ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Propriedades gerais. Ocorrência de plasmas na natureza. Introdução às principais abordagens teóricas de plasma (órbita, fluido e cinética). Ondas em plasmas. Discussão de alguns processos em plasmas (geração de campos magnéticos, fenômenos de transporte, etc.). Estudo qualitativo sobre efeitos não-lineares (ondas de choque, turbulência em plasmas, instabilidades, etc.). Aplicações para diversos plasmas.

BIBLIOGRAFIA
BITENCOURT, J. A. Fundamentals of plasma fisics; CHEN, Francis F. Introduction to Plasma Physics and Controlled Fusion.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0639	INTRODUÇÃO À GEOFÍSICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0615	MECÂNICA CLÁSSICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Origem e evolução da Terra. Elementos de Sismologia. O magnetismo terrestre. A gravidade da Terra. Elementos de geofísica nuclear. O calor terrestre. Elementos de geodinâmica.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0644	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS MATERIAIS	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0623	FÍSICA MODERNA II
		OBS: RETIRAR O CO-REQUISITO MAT0321

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Estrutura atômica e ligações: elétrons em átomos, tabela periódica, forças de ligação e energia, ligações primárias e secundárias, moléculas e formação do sólido. Estrutura cristalina de sólidos: células unitárias, estruturas cristalinas, polimorfismo e alotropias, direções cristalográficas, planos cristalográficos, monocristais, policristais, anisotropia, sólidos não cristalinos. Imperfeição em sólidos: vacâncias, impurezas, deslocamentos, defeito interfacial, defeito de volume. Difusão em sólidos: mecanismo, leis de Fick, fatores que influenciam a difusão. Propriedades dos sólidos: propriedades mecânicas, térmicas, elétricas, magnéticas e ópticas.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0645	INTRODUÇÃO À ASTROFÍSICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0664	INTRODUÇÃO À FLUIDOS E TERMODINÂMICA
P	FIS0604	ONDAS E ÓPTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Aspectos observacionais da Astrofísica: distâncias, massas, luminosidade, magnitude. Estrutura estelar: equação do equilíbrio hidrostático, transporte radiativo. Evolução estelar: fases da evolução estelar, a sequência principal, evolução para fora da sequência principal, estágios finais da evolução estelar. Meio interestelar: gás, nuvens e hidrodinâmica. A Via Láctea. As galáxias: características gerais das galáxias, morfologia, massas, conteúdo estelar e gasoso. A estrutura do Universo: aglomerados de galáxias, rádiogaláxias, galáxias ativas, quasares.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0650	INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS623	FÍSICA MODERNA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Ligações cristalinas. Fônons e propriedades térmicas. Gás de Fermi e elétrons livres. Bandas de energia. Cristais semicondutores. Superfícies de Fermi e metais.

BIBLIOGRAFIA
Introduction to Solid State Physics, Charles Kittel, seventh edition, John Wiley & sons, New York (1996).

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0660	INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA	04	0	0	0	60	0	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Os fundamentos da Astronomia; o sistema solar; estrelas e evolução estelar, galáxias e a estrutura de grande escala; cosmologia.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0661	FÍSICA ESTELAR	04	0	0	0	60	0	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0616	MECÂNICA CLÁSSICA II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Equilíbrio estelar; Formação estelar; Transporte de energia nas estrelas; Opacidade estelar; nucleossíntese estelar; Equações da estrutura estelar; Modelos estelares e evolução estelar; Diagrama HR; Bases observacionais da física estelar.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7^o)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0662	MEIO INTERESTELAR	04	0	0	0	60	0	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0622	FÍSICA MODERNA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
A estrutura da Galáxia; Populações estelares; Física das regiões HII, nebulosas planetárias e restos de supernovas; Formação estelar; Dinâmica de sistemas estelares; Via Láctea: Introdução à teoria da estrutura espiral e formação da galáxia.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0735	ASTRONOMIA BASICA	4	4	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0703	FÍSICA BÁSICA III
P	MAT0322	CÁLCULO BÁSICO III
		OU
P	FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO
P	MAT0341	CÁLCULO FUNDAMENTAL II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0722	GRAVITAÇÃO CLASSICA

EMENTA
A física de Aristóteles. A física de Galileu. As Leis de Kepler e a lei da gravitação universal de Newton: breve histórico da astronomia ocidental. Esfera celeste e sistemas de coordenadas. O sistema solar e seus objetos astronômicos. Fenômenos astronômicos básicos: eclipses, fases da lua, marés e estações do ano. Estrelas, constelações, a Via Láctea e o universo conhecido. Noções de astrofísica e cosmologia. Práticas observacionais do céu a olho nu e com telescópio. O ensino de astronomia nos níveis de escolaridade fundamental e médio: cuidados, métodos e atividades.

BIBLIOGRAFIA
BOCZKO, Roberto Conceitos de Astronomia; JAFELICE, Luiz C. Notas de Astronomia para Professores de Pré-Escola ao 2o. Grau. MARTINS, Roberto A. O Universo: Teorias sobre sua Origem e Evolução. OLIVEIRA FILHO, Kepler S. e SARAIVA, Maria F. O. Fundamentos de Astronomia e Astrofísica. Porto Alegre: Depto. de Física – Instituto de Física – UFRGS.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (1º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0680	FUNDAMENTOS SÓCIO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO.	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
A construção do conhecimento na organização escolar em uma abordagem histórico-epistemológica. As pedagogias (tradicional, nova, tecnicista e dialética) no ideário educacional brasileiro. Tendências e debates contemporâneos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (5º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I	4	0	4	0	60	0	60	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV
P	FIS0744	LABORATÓRIO BÁSICO DE ONDAS E ÓPTICA

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0731	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENS. DE FÍSICA I

EMENTA
Objetivos do ensino de Física: importância, definição e utilização. Análise da situação escolar envolvendo ensino de física no mundo e no Brasil, de um modo geral, e no Rio Grande do Norte, em particular. Estudo crítico dos principais livros textos de Física utilizados nas escolas de 2o. grau do Rio Grande do Norte. Projetos alternativos: PSSC, Harvard, Projeto de Ensino de Física, Beatriz Alvarenga, GREF, projetos tele-educativos e outros.

BIBLIOGRAFIA
Vale a Pena ser Físico ? Luís Carlos de Menezes. Editora Moderna (1988); Ciência nos Livros Didáticos - Nelson de Luca Pretto - editora da Unicamp (1985); O que é a Física ? Ernest W. Hamburger - IF-USP (1984) - Coleção Primeiros Passos; Física : Proposta para um Ensino Construtivista - Anna Maria Pessoa de Carvalho - Ed. Pedagógica e Universitária (1989).

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0699	PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA I	04	04			60	60		

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Introdução às pesquisas em ensino de física: principais linhas, formação de conceitos, análises quantitativas e qualitativas de dados experimentais. Linhas de pesquisa em ensino: abordagem histórica e filosófica, construção de alternativas curriculares, estudo de conteúdos e metodologias.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
	Departamento: LETRAS
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (7º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
LET0029	LÍNGUA INGLESA IX	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Inglês instrumental com vistas à leitura de textos específicos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: GEOLOGIA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	04	03	01	0	60	45	15	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Conceito, importância e divisão da Geologia. Relações da Geologia com outras ciências. Composição e estrutura da Terra. Minerais e rochas. Dinâmica interna. Dinâmica externa. Unidades estratigráficas. Tempo geológicos. Ambientes de sedimentação.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE BIOCÊNCIAS
	Departamento: BIOLOGIA E GENÉTICA
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DBG0008	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Célula: organização estrutural e molecular. Estudo comparativo entre células procariontes e eucariontes. Organização molecular e função da superfície celular. Interação célula-matriz extracelular. Estudo da fisiologia das organelas celulares e relação com determinadas alterações de caráter patológico. Bases moleculares do citoesqueleto e dos movimentos celulares. Armazenamento da informação genética. Células e suas relações com os vírus. Mecanismos moleculares da diferenciação celular. Núcleo interfásico e em divisão. Células eucariontes animais e vegetais: Aspectos comparativos.

BIBLIOGRAFIA
ALBERTS; B. et al., <u>Fundamentos da Biologia Celular</u> . 2ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2001. ALBERTS; B et al., <u>Biologia Molecular da Célula</u> . 4ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2004. COOPER, GEOFFREY M. A Célula: Uma abordagem Molecular 2ª Ed. Artmed. Porto Alegre, 2001. DARNEL. JAMES E., LODISH & BALTIMORE, <u>Molecular Cell Biology</u> . 2ª Ed., W. H. Freeman Company, New York, 1990. JUNQUEIRA, L. O. U. & CARNEIRO J., <u>Biologia Celular e Molecular</u> . 8ª Ed. Editora Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro, 2005. ROBERTIS, E. D. & ROBERTES, E. M. F. Jr. <u>Bases da Biologia Celular e Molecular</u> . 3ª Ed. Editora Guanabara Koogan S. A., 2001.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0739	FÍSICA DO MEIO AMBIENTE	4	2	2	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0704	FÍSICA BÁSICA IV

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
O Sol e o Sistema Solar. A Terra. Biosfera. Ecossistemas. Meio ambiente. Ecologia e Ciência. A Magnetosfera Terrestre. Física da Atmosfera. Física dos Oceanos. Energia e Meio Ambiente. Sons e Ruídos. Poluição. Radiações. Física e Sociedade. Emprego da Física na Defesa do Meio Ambiente.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0647	INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS648	INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL
P	FIS0618	RELATIVIDADE ESPECIAL
P	FIS0622	FISICA MODERNA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Galáxias e a estrutura de larga escala do Universo; medidas de distância em astrofísica; o problema cosmológico; a lei de Hubble; cosmologias Newtonianas; a constante cosmológica, matéria escura, radiação cósmica de fundo, termodinâmica do universo, modelos inflacionários, teoria de formação de galáxias.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0648	INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0618	RELATIVIDADE ESPECIAL

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
O princípio da equivalência. Espaços de Riemann. Curvatura. As leis da Física na presença da gravitação. As equações de Einstein. A solução de Schwarzschild. Testes clássicos da Relatividade Geral. Buracos negros. Ondas gravitacionais.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0663	ASTROFÍSICA EXTRAGALÁCTICA	04	0	0	0	60	0	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0660	INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA
P	FIS0662	MEIO INTERESTELAR

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Escala de distâncias; Classificação das galáxias; propriedades integradas; Galáxias elípticas e espirais; Radiogaláxias; Quasares; Raias de emissão e absorção; Fontes de Energia; Aglomerados de galáxias; Meio Intergaláctico; Radiação de fundo.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0681	FUNDAMENTOS DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Fundamentos psico-pedagógicos da educação escolar, tomando como referência o princípio da inter-relação entre desenvolvimento e aprendizagem enquanto eixo orientador da prática pedagógica.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0683	DIDÁTICA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Análise e organização dos elementos didáticos que configuram o processo de planejamento do ensino, segundo uma visão histórica das tendências pedagógicas no Brasil e uma fundamentação teórico-metodológica que conduza a apropriação crítica do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Departamento: FÍSICA TEÓRICA E EXPERIMENTAL
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR(x) COMPL ()									
SEMESTRE: (6º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0749	INSTRUMENTAÇÃO PARA ENS. DE FÍSICA II	4	0	4	0	60	0	60	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	FIS0748	INSTRUMENTAÇÃO PARA ENS. DE FÍSICA I
		OU
P	FIS0731	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENS. DE FÍSICA I

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0732	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENS. DE FÍSICA II

EMENTA
Laboratório: importância, funções e utilização. Como desenvolver material experimental. Elaboração de guias e manuais. Elaboração de relatórios. Como preparar material para aulas demonstrativas. Produção de recursos audiovisuais. Produção de material escrito.

BIBLIOGRAFIA
Caderno Catarinense de Ensino de Física; Revista Brasileira de Ensino de Física; Physics Today; Physics Teachers; Scientific American; Physics Education; Ciência Hoje.

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
	Departamento: EDUCAÇÃO
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EDU0682	ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Análise das dimensões pedagógica e política dos princípios normativos da organização escolar brasileira e perspectivas político-pedagógicas para o ensino fundamental e médio.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
	Departamento: LETRAS
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL (x)									
SEMESTRE: (8º)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
LET0030	LÍNGUA INGLESA X	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	LET0029	LÍNGUA INGLESA IX

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Inglês instrumental com vistas à leitura de textos específicos.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
	Departamento: LETRAS
	Curso: FÍSICA

DISCIPLINA									
OBR() COMPL ()									
SEMESTRE: ()									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
LET0301	PRÁTICA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS I	04	04	0	0	60	60	0	0

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
Leitura e produção de textos com ênfase na textualidade e tipologia.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

Chefe do Departamento

8. Anexo III-Estrutura Curricular anterior a 1998

Informações Gerais do Currículo:							
Unidade - Curso: CCET – FÍSICA -Turno - Cidade: M/T - NATAL							
Modalidade: BACHARELADO							
Currículo: 02				Ano Semestre entrada vigor: 19601			
QUANTIDADE		SEMESTRES P/CONCLUSÃO		CRÉDITOS P/SEMESTRE			
MÁXIMA		14		99			
IDEAL		8		98			
MÍNIMA		6		1			
Semestre	Código	Nome	Créditos				Obri g
			Aula	Est.	Lab.	Tot.	
1	EPB0001	ESTUDO DE PROB BRASILEIROS I	2	0	0	2	N
	FIS0001	FISICA I	2	0	2	4	S
	MAT0057	CALCULO I	4	0	2	6	S
	MAT0064	ALGEBRA LINEAR I	4	0	2	6	S
	QUI0030	QUIMICA GERAL I	6	0	0	6	S
	QUI0031	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL I	0	0	2	2	S
	DEF0001	EDUCACAO FISICA I	0	0	2	2	N
2	DIM0038	PROGRAMACAO I	1	0	2	3	S
	DIM0045	PROGRAMACAO I – LABORATORIO	0	0	1	1	N
	EPB0002	ESTUDOS DE PROB BRASILEIROS II	2	0	0	2	N
	FIS0002	FISICA II	4	0	2	6	S
	MAT0058	CALCULO II	4	0	2	6	S
	MAT0065	ALGEBRA LINEAR II	4	0	2	6	S
	QUI0032	QUIMICA GERAL II	4	0	0	4	S
	QUI0033	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL II	0	0	2	2	S
	DEF0002	EDUCACAO FISICA II	0	0	2	2	N
3	FIS0003	FISICA III	4	0	2	6	S
	MAT0059	CALCULO III	3	0	1	4	S
	DIM0040	CALCULO NUMERICO	4	0	2	6	S
4	FIS0004	FISICA IV	4	0	2	6	S
	FIS0811	ELETRONICA BASICA	2	0	4	6	S
	MAT0060	CALCULO IV	3	0	1	4	S
	EST0202	FUNDAMENTOS DE ESTATISTICA	4	0	2	6	S
5	FIS0203	METODOS MATEMATICOS DA FISICA I	4	0	1	5	S
	FIS0205	MECANICA I	4	0	2	6	S
	FIS0301	ESTRUTURA DA MATERIA I	3	0	2	5	S
	FIS0303	LABORATORIO DE FISICA MODERNA I	1	0	3	4	S
	FIS0201	ELETROMAGNETISMO I	4	0	1	5	S
6	FIS0204	METODOS MATEMATICOS DA FISICA II	4	0	1	5	S
	FIS0206	MECANICA II	4	0	2	6	S
	FIS0302	ESTRUTURA DA MATERIA II	4	0	1	5	S
	FIS0309	LABORATORIO DE FISICA MODERNA II	1	0	3	4	S
	FIS0202	ELETROMAGNETISMO II	4	0	1	5	S
7	FIS0308	NOCOES DE FISICA NUCLEAR E APLICACOES	3	0	1	4	S
	FIS0401	TERMODINAMICA E F ESTATISTICA	4	0	1	5	S
	FIS0207	MECANICA QUANTICA I	4	0	1	5	S
8	FIS0107	HISTORIA DA CIENCIA	4	0	0	4	S

	FIS0165	TOPICOS DE ENSINO DE FISICA	2	0	2	4	N
	FIS0208	MECANICA QUANTICA II	4	0	1	5	S
	FIS0209	MECANICA ANALITICA	3	0	1	4	N
	FIS0305	INTRODUCAO A FISICA DO ESTADO SOLIDO	3	0	1	4	S
	FIS0407	FISICA DO MEIO AMBIENTE	3	0	1	4	N
	FIS0409	GEOFISICA E APLICACOES	2	0	2	4	N
	FIS0411	FISICA DA IONOSFERA	3	0	1	4	N
	GEO0002	GEOLOGIA GERAL	3	0	3	6	N
	GEO0042	ELEMENTOS DE GEOLOGIA	3	0	1	4	N
	LET0001	LINGUA PORTUGUESA I	4	0	0	4	N
	LET0029	LINGUA INGLESA IX	4	0	0	4	N
	LET0030	LINGUA INGLESA X	4	0	0	4	N
	MAT0015	EQUACOES DIFERENCIAIS ORDINARIAS	4	0	2	6	N
	MAT0017	GEOMETRIA DIFERENCIAL	4	0	2	6	N
	QUI0034	QUIMICA GERAL III	4	0	0	4	N
	QUI0035	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL III	0	0	2	2	N
	QUI0130	QUIMICA INORGANICA I	4	0	0	4	N
	QUI0131	QUIMICA INORGANICA EXPERIMENTAL I	0	0	2	2	N
	DBG0003	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	4	0	1	5	N
Carga horária exigida para Integralização Curricular							
	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS			
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:	2490			166			
ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS:	0						
COMPLEMENTARES:	240						
TOTAL:	2730						

9. Anexo IV-Estrutura Curricular de 1998.

I Informações Gerais do Currículo: Unidade – Curso: CCET - FISICA							
Turno - Cidade: M/T – NATAL Modalidade: BACHARELADO							
Currículo: 03			Ano Semestre entrada vigor: 19981				
QUANTIDADE		SEMESTRES P/CONCLUSÃO	CRÉDITOS P/SEMESTRE				
MÁXIMA		14	99				
IDEAL		8	98				
MÍNIMA		8	1				
Sem estre	Código	Nome	Créditos				Obr g
			Aula	Est.	Lab.	Tot.	
1	DIM0103	INTRODUCAO A INFORMATICA	2	0	2	4	S
	FIS0601	INTRODUCAO A MECANICA	6	0	0	6	S
	FIS0605	NOVAS CONCEPCOES DA FISICA	2	0	0	2	S
	MAT0340	CALCULO FUNDAMENTAL I	6	0	0	6	S
	QUI0311	QUIMICA BASICA	4	0	0	4	S
	QUI0312	QUIMICA EXPERIMENTAL	0	0	3	3	S
	DEF0650	ATIVID. FISICA, SAUDE E QUALIDADE DE VIDA	2	0	2	4	N
2	DIM0321	LINGUAGENS DE PROGRAMACAO	3	0	1	4	S
	FIS0602	INTRODUCAO A TERMODINAMICA	4	0	0	4	S
	FIS0606	LABORATORIO DE FISICA I	0	0	2	2	S
	MAT0341	CALCULO FUNDAMENTAL II	6	0	0	6	S
	MAT0343	ALGEBRA LINEAR	6	0	0	6	S
	DEF0651	ATIVIDADE FISICA, LAZER E CULTURA	1	0	3	4	N
3	FIS0603	INTRODUCAO AO ELETROMAGNETISMO	4	0	0	4	S
	FIS0607	LABORATORIO DE FISICA II	0	0	2	2	S
	FIS0610	FISICA COMPUTACIONAL I	2	0	2	4	S
	MAT0342	CALCULO FUNDAMENTAL III	6	0	0	6	S
	EST0232	FUNDAMENTOS DE ESTATISTICA APLICADA	4	0	2	6	S
4	FIS0608	LABORATORIO DE FISICA III	0	0	2	2	S
	FIS0655	FISICA MATEMATICA I	6	0	0	6	S
	FIS0615	MECANICA CLASSICA I	4	0	0	4	S
	FIS0617	LABORATORIO DE FISICA COMPUTACIONAL	0	0	3	3	S
	FIS0618	RELATIVIDADE ESPECIAL	4	0	0	4	S
	FIS0604	ONDAS E ÓPTICA	4	0	0	4	S
5	FIS0656	FISICA MATEMATICA II	4	0	0	4	S
	FIS0616	MECANICA CLASSICA II	6	0	0	6	S
	FIS0619	ELETROMAGNETISMO CLASSICO I	6	0	0	6	S
	FIS0622	FISICA MODERNA I	4	0	0	4	S
	FIS0609	LABORATORIO DE FISICA MODERNA	0	0	4	4	S
6	FIS0657	FISICA MATEMATICA III	6	0	0	6	S
	FIS0620	ELETROMAGNETISMO CLASSICO II	4	0	0	4	S
	FIS0621	TERMODINAMICA	4	0	0	4	S
	FIS0623	FISICA MODERNA II	4	0	0	4	S
	FIS0611	LABORATORIO DE ELETRONICA	0	0	5	5	S
7	EDU0697	PRATICA DE ENSINO DE FISICA I	0	4	0	4	N
	FIS0624	FISICA QUANTICA I	6	0	0	6	S
	FIS0626	FISICA ESTATISTICA	4	0	0	4	S
	FIS0631	INTRODUCAO A FISICA NUCLEAR	4	0	0	4	N

	FIS0632	INTRODUCAO A FISICA DOS MEIOS CONTINUOS	4	0	0	4	N
	FIS0633	TOPICOS DE FISICA TEORICA	4	0	0	4	N
	FIS0634	TOPICOS DE FISICA APLICADA	4	0	0	4	N
	FIS0635	INTRODUCAO A FISICA DE PLASMAS	4	0	0	4	N
	FIS0636	INTRODUCAO A SISMOLOGIA	4	0	0	4	N
	FIS0639	INTRODUCAO A GEOFISICA	4	0	0	4	N
	FIS0640	INTRODUCAO A FISICA DA ATMOSFERA	4	0	0	4	N
	FIS0643	METODOS DE CARACTERIZACAO DE MATERIAIS	1	0	3	4	N
	FIS0644	INTRODUCAO A CIENCIA DOS MATERIAIS	4	0	0	4	N
	FIS0645	INTRODUCAO A ASTROFISICA	4	0	0	4	N
	FIS0647	INTRODUCAO A COSMOLOGIA	4	0	0	4	N
	FIS0649	INTROD. A FISICA DE PARTICULAS E CAMPOS	4	0	0	4	N
	FIS0650	INTRODUCAO A FISICA DO ESTADO SOLIDO I	4	0	0	4	N
	FIS0652	APLICACOES MODERNAS DE FISICA ESTATISTICA	4	0	0	4	N
	FIS0722	GRAVITACAO CLASSICA	4	0	0	4	N
	FIS0724	FISICA DO MEIO AMBIENTE	4	0	0	4	N
	FIS0731	INSTRUMENTACAO PARA O ENS. DE FISICA I	0	0	6	6	N
	LET0029	LINGUA INGLESA IX	4	0	0	4	N
	EDU0680	FUNDAMENTOS SOCIO-FILOSOFICOS DE EDUCACAO	4	0	0	4	N
8	EDU0682	ORGANIZACAO DA EDUCACAO BRASILEIRA	4	0	0	4	N
	EDU0683	DIDATICA	4	0	0	4	N
	EDU0698	PRATICA DE ENSINO DE FISICA II	0	3	0	3	N
	EDU0699	PESQUISA EM ENSINO DE FISICA I	4	0	0	4	N
	FIS0625	FISICA QUANTICA II	4	0	0	4	S
	FIS0627	HISTORIA E FILOSOFIA DA CIENCIA	4	0	0	4	S
	FIS0628	FISICA COMPUTACIONAL II	2	0	2	4	S
	FIS0630	PROJETO DE GRADUACAO	4	0	0	4	N
	FIS0637	INTRODUCAO AOS METODOS POTENCIAIS	4	0	0	4	N
	FIS0638	INTRODUCAO AOS METODOS ELETRICOS	4	0	0	4	N
	FIS0641	INTRODUCAO A FISICA DA IONOSFERA	4	0	0	4	N
	FIS0642	INTRODUCAO AOS MATERIAIS CERAMICOS	3	0	1	4	N
	FIS0646	INTRODUCAO A MAGNETO-HIDRODINAMICA	4	0	0	4	N
	FIS0648	INTRODUCAO A RELATIVIDADE GERAL	4	0	0	4	N
	FIS0651	INTRODUCAO A FISICA DO ESTADO SOLIDO II	4	0	0	4	N
	FIS0653	TRANSICOES DE FASES	4	0	0	4	N
	FIS0749	INSTRUMENTACAO PARA O ENS. DE FISICA II	0	0	4	4	N
	LET0030	LINGUA INGLESA X	4	0	0	4	N
	LET0301	PRATICA DE LEIT. E PRODUCAO DE TEXTOS	4	0	0	4	N
	EDU0681	FUND. DA PSICOLOGIA DA EDUCACAO	4	0	0	4	N
Carga horária exigida para Integralização Curricular							
			CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS		
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS:			2490		166		
ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS:			0				
COMPLEMENTARES:			240				
TOTAL:			2730				