



Projeto Pedagógico do Curso de

FÍSICA

Habilitação: Licenciatura

Modalidade: Presencial

Turno: noturno/vespertino

Campos dos Goytacazes
2019



Reitor

Prof. Luis Cesar Passoni

Vice-Reitora

Profa. Teresa de Jesus Peixoto Faria

Pró-Reitora de Graduação

Profa. Marina Satika Suzuki

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Profa. Rosana Rodrigues

Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários

Prof. Olney Vieira da Motta

Diretor do Centro de Ciência e Tecnologia – CCT

Prof. Rodrigo Tavares Nogueira

Chefe do Laboratório de Ciências Físicas – LCFIS

Prof. Edson Corrêa da Silva

Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Física (2018-2020)

Denise Ribeiro dos Santos – Coordenadora

Ana Maria Silva de Senna – LCMAT

André Oliveira Guimarães

Carlos Eduardo Novo Gatts

Juraci Aparecido Sampaio

Leonardo Mota de Oliveira

Marcelo Gomes da Silva

Marcelo Shoey de Oliveira Massunaga

Maria Priscila Pessanha de Castro

Roberto da Trindade Faria Júnior

Roberto Weider de Assis Franco

Colegiado do curso de Física (2018-2020)

Denise Ribeiro dos Santos – Coordenadora

Ana Maria Silva de Senna – LCMAT

André Oliveira Guimarães

Leonardo Mota de Oliveira

Roberto da Trindade Faria Júnior

Kariny de Fátima Xavier Pereira – Representante Discente

Sumário

1. Introdução.....	1
2. A UENF e sua História.....	2
3. Histórico do Curso e sua Relevância.....	5
4. Princípios e Fundamentos.....	8
5. Perfil do Egresso.....	10
6. Competências e Habilidades.....	12
7. Objetivos.....	14
8. Estrutura Curricular.....	15
8.1 Matriz Curricular do Curso.....	22
8.2 Estudos de Formação Geral e de Aprofundamento nas áreas de Física, Interdisciplinar e Educacional.....	24
8.3 Práticas como Componente Curricular.....	26
8.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	28
8.5 Estágios Curriculares Supervisionados – ECS.....	32
8.6 Atividades Acadêmicas Complementares – AAC.....	37
9. Infraestrutura Física.....	39
10. Corpo Docente e Colaboradores.....	41
11. Avaliação.....	43
12. Disposições Gerais.....	44
13. Ementário do Curso.....	48

1. Introdução

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Física, com habilitação Licenciatura, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

Na formulação anterior, aprovada em dezembro de 2008 pela Câmara de Graduação, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) buscava estar em consonância com as diretrizes do Conselho Nacional de Educação considerando os Pareceres CNE/CP nº 9/2001, nº 27/2001, nº 28/2001, as Resoluções CNE/CP nº 1/2002, CNE/CP nº 2/2002 e CNE/CES nº 9/2002 que, junto ao Parecer do CNE/CES nº 1.304/2001, estabeleceu as *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física*. Nestas diretrizes, o relator diz: “É praticamente consenso que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela flexibilidade do currículo de modo a oferecer alternativas aos egressos. É também bastante consensual que essa formação deve ter uma carga horária de cerca de 2.400 horas distribuídas, normalmente, ao longo de quatro anos. Desse total, aproximadamente a metade deve corresponder a um núcleo básico comum e a outra metade a módulos sequenciais complementares definidores de ênfases”. O Projeto Pedagógico do Curso de Física da UENF, que agora apresentamos, contempla o módulo sequencial para formação do físico-educador, conforme o Parecer do CNE/CES nº 1.304/2001. Tal escolha se deve à urgência da sociedade brasileira por professores de Física.

Na presente versão, foi atualizada a estrutura curricular de forma a satisfazer também as *Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica*, definidas na Resolução CNE/CP nº 2 de 01/07/2015 e no Parecer CNE/CP nº 2/2015 de 09/06/2015. Estas diretrizes ampliaram para 3.200 horas a carga mínima para os cursos de licenciatura, explicitando que o tempo dedicado às dimensões pedagógicas não deve ser inferior à quinta parte da carga horária total. Ressaltam também que os cursos devem oferecer conteúdos específicos da área de conhecimento, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras) e educação especial. É importante considerar que, tendo em vista o caráter cada vez mais dinâmico da sociedade, o presente Projeto Pedagógico deverá ser revisto sempre que houver necessidade a fim de atender às demandas institucionais, sociais, políticas, culturais e, principalmente educativas vigentes.

2. A UENF e sua História

A criação da UENF já estava prevista na Constituição Estadual de 1989, através de uma emenda popular, fruto da mobilização da população de Campos dos Goytacazes (RJ), de entidades e lideranças políticas locais. Após um intenso esforço de sensibilização das autoridades, a Assembleia Legislativa Estadual aprovou a Lei 1.740/90 que autorizava o Poder Executivo a criar a Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF. Pouco depois, em 27/02/91, o decreto 16.357 criava a UENF e aprovava o seu Estatuto.

Após tomar posse em março de 1991 como governador do Estado do Rio de Janeiro, Leonel Brizola pôs em execução a implantação da UENF, delegando ao professor Darcy Ribeiro a tarefa de conceber o modelo e coordenar a implantação. Darcy fora o criador e o primeiro reitor da Universidade de Brasília (UnB) e autor de projetos de instauração ou reforma de universidades na Costa Rica, Argélia, Uruguai, Venezuela e Peru.

Ao receber a missão de fundar a UENF, Darcy Ribeiro se impôs o desafio de fazer da nova universidade o seu melhor projeto. Concebeu um modelo inovador, onde os departamentos dariam lugar a laboratórios temáticos e multidisciplinares como célula da vida acadêmica. Cercou-se de pensadores e pesquisadores renomados para elaborar o projeto da UENF e apresentou-a como a “Universidade do Terceiro Milênio”.

O processo de implantação da UENF começou efetivamente em 23/12/1991, quando o decreto 17.206 instituiu, junto à Secretaria Extraordinária de Programas Especiais, a Comissão Acadêmica de Implantação. Em 10/12/1992, foi aprovada a Lei 2.043/92, criando a Fundação Estadual Norte Fluminense, com a missão de manter e desenvolver a Universidade Estadual do Norte Fluminense.

A primeira aula no campus da UENF foi ministrada em 16 de agosto de 1993, data definida como a da implantação da Universidade. Em 23 de outubro de 2001, através da Lei complementar N°. 99, a Universidade conquistou sua autonomia administrativa, separando-se da antiga fundação mantenedora. Ao conquistar a autonomia, a UENF incorporou o nome do seu fundador, passando a se chamar Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

As marcas da originalidade e ousadia que Darcy imprimiu em seu último grande projeto de universidade se tornaram visíveis. A UENF foi a primeira universidade brasileira onde todos os professores possuem o título de doutor. A ênfase na pesquisa e na pós-graduação, sem paralelo na história da universidade brasileira, fez da UENF uma universidade para formar cientistas. Ainda

jovem, a UENF ganhou, em 2003, o Prêmio Destaque do Ano na Iniciação Científica na categoria Mérito Institucional, uma premiação conferida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para a instituição com o maior percentual de egressos participantes da Iniciação Científica concluindo cursos de mestrado e doutorado. Por força do regulamento, a instituição vencedora somente pode ser contemplada novamente após cumprir cinco anos de interstício. A UENF é a única instituição agraciada três vezes com esta honraria: em 2003 (na 1ª edição da premiação), em 2009 (7ª edição) e recentemente, em 2016 (14ª edição).

Em 2008 a UENF recebeu o Prêmio Nacional de Educação em Direitos Humanos, categoria Extensão Universitária, concedido pela Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH).

A UENF foi também uma das instituições pioneiras na oferta de cursos de graduação a distância, cumprindo uma missão conferida pela visão de futuro de seu fundador. Através do Consórcio Cederj, a UENF foi a responsável, no início de 2002, pelo primeiro curso de graduação (licenciatura) em Ciências Biológicas a distância implantado no país, e posteriormente as licenciaturas em Química e Pedagogia.

Em 2008 foi divulgado o resultado da primeira avaliação nacional realizada pelo MEC utilizando o Índice Geral de Cursos da Instituição (IGC), referente a dados de 2007. Nesta avaliação a UENF foi classificada como a 12ª melhor universidade brasileira. O cálculo do IGC leva em consideração o Conceito Preliminar de Curso (CPC) dos cursos de graduação avaliados naquele ano e nos dois anos anteriores, portanto o IGC compreende todas as áreas de um ciclo avaliativo do ENADE, que é de três anos. O IGC compila num único índice diversos parâmetros de qualidade da totalidade dos cursos de graduação e pós-graduação das instituições de ensino superior. Desde que o IGC foi criado, a UENF vem se mantendo entre as 15 melhores dentre todas as universidades do país, e entre as 3 melhores universidades do estado do Rio de Janeiro, como mostra a Tabela 1. No resultado da avaliação de 2016, divulgado em novembro de 2017, a UENF alcançou o conceito máximo nessa escala: a faixa 5 no IGC. Este conceito foi alcançado por apenas 12 universidades públicas, sendo apenas duas estaduais, num universo de 230 Instituições de Ensino Superior, entre universidades e institutos de educação, ciência e tecnologia, avaliadas em todo o país.

Tabela 1: Posição da UENF no ranking nacional de universidades públicas e privadas com base no IGC (Índice Geral de Cursos da Instituição), divulgado anualmente pelo MEC. Em 2016 a UENF alcançou o conceito máximo 5 no IGC.

Ano de avaliação	Posição da UENF no IGC Nacional	Posição da UENF no IGC Estado RJ
2007	12 ^a	3 ^a
2008	15 ^a	3 ^a
2009	14 ^a	3 ^a
2010	15 ^a	2 ^a
2011	12 ^a	1 ^a
2012	12 ^a	1 ^a
2013	12 ^a	2 ^a
2014	15 ^a	2 ^a
2015	13 ^a	2 ^a
2016	12 ^a	2 ^a

Atualmente, a UENF oferta aproximadamente 600 vagas anuais em 16 cursos de graduação presencial, possuindo em torno de 2.000 matrículas ativas, além de 3 cursos de educação a distância, alcançando mais de 5.000 matrículas ativas. Visando a inclusão social dos estudantes carentes, as vagas obedecem o sistema de cotas para ingresso nas universidades públicas estaduais, conforme a Lei N° 5346/2008. Assim, são ofertadas 55% das vagas em ampla concorrência e 45% das vagas em ações afirmativas, que incluem o pagamento de bolsa-auxílio durante todo o período do curso universitário. A UENF possui ainda 15 programas de pós-graduação *strictu sensu*, dos quais 13 ofertam cursos de mestrado e doutorado.

Seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) aborda políticas institucionais visando a instauração do Programa Institucional de Formação de Professores, promovendo a integração para o desenvolvimento dos cursos de Física, Biologia, Matemática, Química e Pedagogia, com habilitação em Licenciatura. Prevê também a institucionalização da Educação a Distância (EaD), promovendo o regramento interno dos cursos oferecidos nesta modalidade. Outra meta importante é a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, com parâmetros semelhantes aos do antigo programa similar do governo federal (PIBID). Através de edital e com verbas próprias, estas bolsas serão direcionadas para projetos de iniciação ao ensino, nos mesmos moldes do Programa de Iniciação Científica (PIBIC–UENF). Através destes programas a UENF incentiva a participação dos licenciandos em atividades como iniciação à docência, à pesquisa científica e aos projetos de extensão universitária.

3. Histórico do Curso e sua Relevância

O curso de graduação em Física, com habilitação em Licenciatura, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro tem por objetivo a formação de profissionais para o exercício do magistério na Educação Básica na área de Física, formando professores para o Ensino Médio, com possibilidade de atuação no Ensino Fundamental, com conhecimento e domínio de métodos e técnicas que permitam o desenvolvimento de atitudes críticas e inovadoras para a aplicação no ensino da Física. O perfil do egresso do curso de Física é predominantemente o de físico-educador, estabelecido nas *Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Licenciatura em Física*.

O curso teve início no ano 2000 e foi reconhecido pela Portaria CEE(RJ) n° 232, publicada no DOERJ em 06/03/2006. Com ingresso anual, o curso funciona nos **turnos noturno e vespertino**. Utiliza o regime de créditos, por oferecimento de disciplinas, predominantemente no turno da noite. As atividades referentes aos estágios supervisionados, seminários, projetos de iniciação científica e tecnológica, de extensão e de iniciação à docência, monitorias, bolsas de apoio acadêmico e outras atividades de cunho prático geralmente são realizadas no período vespertino. A partir do **primeiro período letivo de 2018** a matriz curricular passou a ter carga horária total de **3.264 horas**, sendo uma hora igual a 60 minutos de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo, conforme a Resolução CNE/CES n° 3, de 2 de julho de 2007.

Até o ano de 2010 o ingresso no curso era feito através do concurso Vestibular Estadual conduzido pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). A partir de 2011, o processo seletivo passou a ser exclusivamente através do sistema ENEM-SISU. A cada ano são oferecidas 30 vagas, sendo 16 vagas (53 %) em ampla concorrência e 14 vagas (47 %) em ações afirmativas. Desde a sua criação até dezembro de 2017, 118 estudantes obtiveram os diplomas de Licenciados em Física, e 75 estudantes permaneciam com matrícula ativa. Atualmente o curso conta com 88 alunos ativos.

O corpo discente do curso é composto em sua maioria por alunos provenientes da cidade de Campos dos Goytacazes e da Região Norte Fluminense, e em uma proporção menor de outras cidades do Estado do Rio de Janeiro, região sul do Estado do Espírito Santo e região sudeste do Estado de Minas Gerais. Ao longo dos anos a matriz curricular do curso sofreu várias mudanças a fim formar profissionais capazes de compreender a realidade e, fundamentalmente, atuar e modificar essa realidade, no intuito de propiciar uma melhoria do ensino, principalmente na Região Norte Fluminense, onde a UENF está estabelecida.

A UENF foi criada dentro da filosofia de que nenhuma escola vive para o presente, mas trabalha o futuro e para o futuro. Partindo desse pressuposto entende-se que o estudante deve ter também a pesquisa como parte de sua formação. De fato, desde a criação da UENF grande parte dos seus estudantes participa de atividades de Iniciação Científica. Neste contexto, a matriz curricular do curso de Física foi elaborada a fim de que os egressos possuam conhecimentos tanto na área do Ensino de Física quanto na área da Física teórica e experimental. Pretende-se, portanto, que o egresso além de obter competências para produzir materiais didáticos de qualidade para o ensino de Física, tenha uma formação inicial que proporcione o domínio dos conteúdos específicos, fundamentos e tecnologias na área de Física, de forma a obter também as competências para compreender e participar de pesquisa científica.

O curso de Física está sob a responsabilidade do Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS), que integra o Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) da UENF. Todos os docentes do curso possuem doutorado e atuam em regime de tempo integral e dedicação exclusiva na UENF. Para a realização de atividades de pesquisa, ensino e extensão, o LCFIS conta atualmente com laboratórios de pesquisa equipados para análises envolvendo difração de raios X, ressonância paramagnética eletrônica, técnicas fototérmicas, calorimetria diferencial de varredura e fornos de alta temperatura, entre outras facilidades. Nesses laboratórios são investigadas propriedades de novos materiais, poluentes ambientais, processos relacionados à fruticultura, e outros. Devido a essa estrutura de pesquisa, há uma forte interação entre os alunos do curso de Física, bolsistas de iniciação científica, e os pós-graduandos do programa de Ciências Naturais, que desenvolvem suas pesquisas de mestrado ou doutorado nos Laboratórios de Ciências Físicas e Químicas. Alguns docentes credenciados nesse programa de pós-graduação fazem também pesquisa na área de educação. Recentemente as linhas de pesquisa vêm se expandindo e envolvendo docentes das áreas de Matemática, Biologia, Ciências Agrárias, Ciências Humanas, conferindo ao programa de pós-graduação um perfil interdisciplinar e oferecendo oportunidades para que o licenciando tenha um contato direto com pesquisadores de várias áreas do conhecimento das Ciências Naturais.

O aluno do curso de Física pode ainda participar de vários programas de bolsas que visam sua inserção à vida acadêmica e ampliação da sua formação. Entre eles há o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC–UENF), que tem como meta oferecer qualificação em atividades de pesquisa sob a orientação de docentes da UENF. Outra modalidade de bolsa está ligada ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID–UENF), cuja finalidade é a de valorizar o magistério e apoiar estudantes de licenciatura inserindo-os no cotidiano de escolas da rede pública por meio de projetos educacionais em parceria com docentes das mesmas, a fim de promover uma maior integração entre educação superior e educação básica. Nesse sentido, visando

maior participação da UENF na sociedade onde ela se insere, são oferecidas também bolsas para estudantes que participam de projetos de Extensão, por meio de editais próprios. O Programa de Bolsas de Monitoria busca despertar no aluno o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o docente com vistas à melhoria das atividades de ensino, além de complementar a sua formação, e repassar os conhecimentos adquiridos pelo monitor a outros alunos. Há ainda bolsas de Apoio Acadêmico, cujo objetivo é dar oportunidade aos estudantes de graduação de participar do apoio logístico às atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como administrativas, desenvolvendo tarefas de ordem geral na Universidade. Todos os programas possuem características próprias, sendo as bolsas oferecidas por meio de editais específicos em que é observado o desempenho acadêmico do estudante, bem como a pertinência dos projetos propostos pelos orientadores.

O curso de Física com habilitação em Licenciatura forma profissionais aptos para atuar no ensino de Física e que poderão inclusive atuar na pesquisa científica em diversos temas na área de Física, tendo assim uma relevância sócio-técnico-científica muito grande para toda a Região Norte Fluminense. De fato, ainda hoje há uma carência significativa de professores de Física em todo o Estado do Rio de Janeiro. Inclusive boa parte de professores que atuam no ensino médio são formados em outras áreas do conhecimento. Assim sendo o curso de Física é fundamental para mudar essa realidade, principalmente no que concerne a educação de qualidade.

O ENADE (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes) é um dos índices considerados na composição do CPC (Conceito Preliminar de Curso), junto com outros indicadores, como qualidade do corpo docente, infraestrutura física e recursos didático-pedagógicos. Divulgado no ano seguinte ao da realização do ENADE, o CPC é um dos índices utilizados para o cálculo do IGC (Índice Geral de Cursos) no triênio subsequente. Os alunos concluintes do curso de Física participaram de todas as avaliações ENADE realizadas desde 2005, sendo que o curso obteve conceito CPC na faixa 3 (em 2008 e 2014) e faixa 4 (em 2011 e 2017).

4. Princípios e Fundamentos

A portaria do Conselho Nacional de Educação (CNE) de 8/5/2001 explicita que *o planejamento da matriz curricular de formação de professores constitui o primeiro passo para a transposição didática que o formador de formadores precisa realizar para transformar conteúdos selecionados em objetos de ensino de seus alunos, futuros professores*. A organização curricular deve ser norteada por critérios que levem em conta essa concepção teórico-metodológica, baseadas:

- ✓ nos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;
- ✓ na interação e no desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;
- ✓ na disciplinaridade e interdisciplinaridade;
- ✓ na formação comum e na formação específica;
- ✓ nos conhecimentos a serem ensinados e nos conhecimentos educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa; e
- ✓ nas dimensões teóricas e práticas.

Para contemplar as diretrizes na construção de um projeto próprio e inovador, é preciso instituir tempos e espaços curriculares diversificados como oficinas, seminários, grupos de trabalho supervisionado, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão e outros, que atendam ao primeiro eixo proposto. A realização de atividades constantes de aprendizagem colaborativa e de interação, de comunicação entre os professores em formação e deles com os formadores poderá ser favorecida com a utilização de recursos de tecnologia da informação que possibilitem a convivência interativa dentro da instituição e entre esta e o ambiente educacional.

A utilização de estratégias didáticas que privilegiem a resolução de situações-problema contextualizadas, a formulação e realização de projetos, contemplam atividades para as quais são indispensáveis abordagens interdisciplinares.

A prática na formação de professores não deve ficar restrita ao estágio como algo desarticulado do curso. O planejamento do curso deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderam, em diferentes tempos e espaços curriculares: no interior das disciplinas e nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar de forma consciente nas mais diversas situações.

O estágio supervisionado obrigatório deve atender a um projeto planejado e avaliado conjuntamente pela UENF e as escolas campos de estágio, com objetivos e tarefas claras, e deve ser

conduzido por uma equipe de formadores e não apenas por um professor responsável pelos estágios. A proposta de estágio supervisionado será apresentada nas próximas seções. A estrutura curricular poderá, ainda, contemplar a formação continuada que propicie oportunidade de retorno planejado e sistemático dos egressos professores à Universidade.

5. Perfil do Egresso

O licenciado em Física, conforme as recomendações do MEC, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados da Ciência Física, e no contexto da Educação Básica, esteja capacitado para abordar e tratar problemas novos e tradicionais do ensino dessa disciplina e esteja sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico na área. Em todas as suas atividades a atitude de investigação deve estar sempre presente.

Como o propósito do curso de Física da UENF é a formação do físico-educador, além das competências preconizadas acima o egresso deverá dedicar-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal ou através de novas formas de educação científica, como vídeos, programas de computador, ou outros meios de comunicação. Nesse sentido, a formação do professor de Física para a Educação Básica deve levar em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação docente, como as novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas.

Em uma sociedade em rápida transformação, como a que hoje vivemos, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos. Propõe-se, assim, uma formação ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura. O egresso do curso de Física formado pela UENF deverá ser capaz de:

- ✓ compreender e atuar sobre o processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino;
- ✓ adotar estratégias de ensino diversificadas que explorem menos a memorização e privilegiem o raciocínio;
- ✓ adotar estratégias de avaliação diversificadas atendendo às múltiplas formas de expressão do conhecimento; considerar os aspectos emocionais e afetivos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, aprimorando as relações interpessoais presentes no ato educativo, tais como: relação aluno-professor, aluno-aluno, e professor-professor;
- ✓ considerar, na formação dos alunos da Educação Básica, suas características socioculturais e psicopedagógicas;

- ✓ tratar com respeito a pluralidade de formas de conhecimento cotidiano trazidas por saberes e habilidades dos alunos;
- ✓ propiciar aprendizagens significativas ancoradas em saberes, conhecimentos e habilidades anteriores dos estudantes;
- ✓ promover o ensino da Física com estímulo à autonomia intelectual do aluno, valorizando a expressão de suas ideias, de seus saberes não científicos, tratando-os como ponto de partida para o entendimento dos saberes científicos;
- ✓ resolver problemas concretos da prática docente e da dinâmica escolar, zelando pela aprendizagem dos alunos e pela qualidade do ensino ministrado;
- ✓ tratar os conteúdos de ensino de Física de modo contextualizado, estabelecendo relações entre diferentes conteúdos dentro da Física, entre os conhecimentos físicos e outras formas de conhecimentos científicos e saberes cotidianos, e entre a Física e a Sociedade, as tecnologias, a história e a filosofia;
- ✓ propor projetos e/ou atividades que viabilizem a relação escola-sociedade;
- ✓ conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados à Física e às áreas de conhecimento afins, que são objeto de sua atividade docente, adequando-os às necessidades dos alunos;
- ✓ dominar o conhecimento da Física, tendo tanto a visão global em suas grandes áreas, como o aprofundamento necessário ao ensino das especificidades das mesmas, estando bem alicerçado sobre sua estrutura, com bases matemáticas, éticas e pedagógicas;
- ✓ valorizar o aspecto experimental da Física;
- ✓ compreender o processo de transformação do conhecimento humano e atualizar constantemente seus estudos para acompanhar as transformações do conhecimento humano, seja do campo educacional geral e específico, seja de campo de conhecimento científico-tecnológico, bem como da vida humana em geral;
- ✓ manter atualizados os conhecimentos sobre legislação educacional e a atuação profissional;
- ✓ atuar de forma integrada em programas envolvendo equipes multidisciplinares;
- ✓ ser crítico, criativo, participativo e ético no desempenho de suas atividades;
- ✓ ser capaz de incentivar e motivar novas carreiras científicas; e
- ✓ ser capaz de sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente.

6. Competências e Habilidades

O parecer do CNE/CES 1.1304/2001, publicado no DOU em 7/12/2001, estabelece que os cursos de graduação em Física, com habilitação em licenciatura, devem necessariamente contemplar as seguintes competências e habilidades específicas:

- ✓ o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas da Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- ✓ a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

Competências

A diversidade de atividades e atuações pretendidas para o formando em Física necessita de qualificações profissionais básicas comuns, que devem corresponder a objetivos claros de formação para todos os cursos de graduação em Física, independente da modalidade e da habilitação do curso, através das competências essenciais desses profissionais, conforme abaixo relacionadas:

- ✓ dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- ✓ descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- ✓ diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- ✓ manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- ✓ desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos.

Habilidades

O desenvolvimento das competências gerais apontadas está associado à aquisição das seguintes habilidades:

- ✓ utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;

- ✓ resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados;
- ✓ propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- ✓ concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
- ✓ utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- ✓ utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- ✓ conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- ✓ reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- ✓ apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

7. Objetivos

Os objetivos do curso de Física, com habilitação em Licenciatura, são:

- ✓ preparar licenciados em Física para atender às demandas do trabalho docente na Educação Básica ou em outros ambientes educativos e suprir as necessidades das diferentes comunidades, participando ativamente do seu desenvolvimento sociocultural e econômico;
- ✓ promover o saber científico, gerar novas tecnologias e estimular a evolução cultural, procurando socializar os conhecimentos produzidos pela Academia, por meio de todos os níveis do ensino e veículos de comunicação;
- ✓ desenvolver, apoiar e estimular atividades de ensino, pesquisa ou extensão relacionadas com a solução de problemas técnico-científicos;
- ✓ preparar o licenciado para atuar como docente do Ensino Médio, trabalhando com dinamismo e postura crítica diante da realidade, incentivando atividades de enriquecimento cultural e desenvolvendo práticas investigativas e utilizando metodologias, estratégias e materiais de apoio;
- ✓ preparar o licenciado para atuar como educador consciente de seu papel na formação dos cidadãos, orientando e mediando o ensino para a aprendizagem do aluno;
- ✓ preparar o licenciado para atuar interdisciplinarmente como professor e membro de uma Instituição Educacional, participando ativamente do Projeto Político Pedagógico da Escola onde atuará, desenvolvendo hábitos de colaboração e trabalho em equipe;
- ✓ preparar o licenciado para construir um sistema de avaliação discente orientador de seu trabalho educativo, que considere as diferentes correntes psicológicas, sociológicas, antropológicas, filosóficas e pedagógicas que explicam o desenvolvimento humano e sua relação com a aprendizagem;
- ✓ preparar o licenciado para integrar-se à dinâmica do mundo do trabalho, buscando, sempre que necessário, ações de formação continuada e aprimoramento profissional.

8. Estrutura Curricular

O curso de Física da UENF, com habilitação em Licenciatura, é um curso de formação inicial de professores de Física onde a aquisição de conhecimento é um exercício dinâmico de aprendizagem. Neste contexto, a matriz curricular aqui proposta deve ser compreendida como a base para esse aprendizado, que deverá ser contínuo e continuado após a formação inicial.

A Matriz Curricular foi elaborada considerando o perfil do aluno ingressante, a legislação vigente e os objetivos e princípios básicos propostos anteriormente. Nesta proposta pedagógica todas as componentes curriculares estão correlacionadas, e o aluno deve construir o conhecimento baseado em informações oriundas de várias áreas do saber.

A Resolução CNE/CP nº 02/2015 descreve, em seus capítulos IV e V, a estrutura e o currículo desejáveis para cursos de licenciatura, destacando que estes cursos devem garantir em seus currículos conteúdos específicos da área de conhecimento, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, políticas públicas e gestão da educação, direitos humanos e respeito às diversidades.

Estas diretrizes indicam que os cursos de formação inicial devem constituir-se de três núcleos, definidos nos incisos I, II e III do artigo 12, do qual destacamos os trechos abaixo:

- I – núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;
- II – núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos;
- III – núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.

Estas diretrizes orientam no artigo 13 § 1º que os cursos de licenciatura devem ter no mínimo 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, compreendendo:

- I – 400 horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II – 400 horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica;
- III – pelo menos 2.200 horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12;
- IV – 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12;

Considerando detalhadamente as diretrizes vigentes, a matriz curricular do curso de Física foi reestruturada de forma a contemplar uma carga horária total de **3.264 (três mil, duzentas e sessenta e quatro)** horas de efetivo trabalho acadêmico, organizadas conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Estruturação da Matriz Curricular e distribuição de cargas horárias

Atividades	Carga Horária (h)
I – Núcleo de estudos básicos e de formação geral	1.462
II – Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos	748
III – Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular	204
Práticas como Componente Curricular	442
Estágios Supervisionados	408
TOTAL	3.264

Na Tabela 3 são apresentadas as disciplinas **obrigatórias** que compõem os núcleos de estudos básicos e de formação geral e aprofundamento nas áreas de física, interdisciplinar e do campo educacional, que totalizam 1.972 horas em disciplinas básicas e avançadas de Física, de Matemática, de Formação Pedagógica e de Formação Geral.

Na Tabela 4 são relacionadas as disciplinas **optativas** que complementam o núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos: o estudante deve cursar pelo menos 238 horas desse grupo de disciplinas, totalizando assim 2.210 horas dedicadas às atividades formativas. Para maior flexibilidade no currículo, o estudante pode optar ainda por disciplinas ofertadas pelos demais cursos da UENF, mediante autorização do Colegiado do Curso (ver disposições gerais).

As Tabelas 5 e 6 referem-se, respectivamente, às disciplinas e atividades obrigatórias que compõem as Práticas como componente curricular e aos Estágios Supervisionados.

A Tabela 7 apresenta as atividades teórico-práticas consideradas para o Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular. Neste núcleo o estudante deve cumprir ao menos 204 horas por meio da participação em atividades diversas, compreendendo projetos de iniciação científica, de iniciação à docência, de extensão, de monitoria, seminários e estudos curriculares, mobilidade estudantil ou outras atividades práticas que proporcionem experiência de comunicação, expressão e utilização de recursos pedagógicos, conforme o interesse do estudante.

Tabela 3: **Disciplinas obrigatórias** do Núcleo de estudos básicos e de formação geral e do Núcleo de aprofundamento nas áreas de física, interdisciplinar e do campo educacional.

Núcleo de estudos básicos e de formação geral (1.462 h)	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Introdução aos Conceitos da Física	34	0	34
Introdução à História e Filosofia da Ciência	34	0	34
Tópicos em Física Aplicada	17	17	34
Mecânica I	34	34	68
Mecânica II	68	0	68
Laboratório de Mecânica	0	34	34
Eletricidade e Magnetismo	68	0	68
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	0	34	34
Física Ondulatória	68	0	68
Laboratório de Física Ondulatória	0	34	34
Fundamentos de Física Térmica	34	0	34
Laboratório de Física Térmica	0	34	34
Evolução dos Conceitos da Física I	34	0	34
Evolução dos Conceitos da Física II	34	0	34
Matemática Básica	68	0	68
Cálculo Diferencial e Integral I	102	0	102
Cálculo Diferencial e Integral II	68	0	68
Cálculo Diferencial e Integral III	68	0	68
Métodos Matemáticos para a Física	68	0	68
Computação	68	0	68
Química Geral I	68	0	68
Filosofia da Educação	68	0	68
Psicologia da Educação	68	0	68
Didática	68	0	68
Organização da Educação Brasileira	68	0	68
Gestão Educacional	68	0	68
Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos (510 h)			
Termodinâmica	68	0	68
Mecânica Clássica	68	0	68
Eletromagnetismo	68	0	68
Física Matemática	68	0	68
Física Moderna I	68	0	68
Física Moderna II	68	0	68
Laboratório de Física Moderna	0	34	34
Física Quântica	68	0	68
TOTAL			1.972

Tabela 4: **Disciplinas optativas** que completam o Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos nas áreas de física, interdisciplinar e do campo educacional.

Disciplinas Optativas (cursar no mínimo 238 h)	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Álgebra Linear	68	0	68
Biofísica	68	0	68
Biologia para Professores de Ciências	34	34	68
Ciências Ambientais	68	0	68
Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais	34	34	68
Dinâmica da Terra	17	34	51
Educação Inclusiva e Direitos	68	0	68
Educação e Relações Étnico-Raciais	68	0	68
Elementos de Probabilidade e Estatística	34	34	68
Eletrônica Básica	34	34	68
Equações Diferenciais	68	0	68
Física Ambiental	68	0	68
Física Contemporânea	68	0	68
Física do Estado Sólido	51	34	85
Física Estatística	68	0	68
Física no Cotidiano	51	0	51
Física para Professores de Ciências	51	0	51
História da Educação	68	0	68
Leitura e Produção do Texto Acadêmico	34	34	68
Mídias, Educação e Tecnologias	34	34	68
Noções Básicas de Cosmologia	34	0	34
Política Educacional	68	0	68
Química Geral II	68	0	68
Seminários	34	0	34
Sociologia da Educação	68	0	68
Tópicos em Física I (ementa variável)	34	0	34
Tópicos em Física II (ementa variável)	68	0	68

Tabela 5: Disciplinas e atividades obrigatórias do grupo de Práticas como Componente Curricular

Disciplinas e atividades obrigatórias	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Instrumentação para o Ensino de Física I	17	17	34
Instrumentação para o Ensino de Física II	17	17	34
Instrumentação para o Ensino de Física III	17	17	34
Estratégias para o Ensino I	17	17	34
Estratégias para o Ensino II	17	17	34
Estratégias para o Ensino III	17	17	34
Ótica	17	17	34
Prática de Ensino: Ferramentas Computacionais para o Ensino de Física	17	17	34
LIBRAS: inclusão educacional de pessoa surda ou com deficiência auditiva	34	34	68
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	0	102	102
TOTAL			442

Tabela 6: Atividades obrigatórias do grupo de Estágio Curricular Supervisionado (ECS).

Atividades obrigatórias	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Estágio Supervisionado I (ECS I)	0	102	102
Estágio Supervisionado II (ECS II)	0	102	102
Estágio Supervisionado III (ECS III)	0	102	102
Estágio Supervisionado IV (ECS IV)	0	102	102
TOTAL			408

Tabela 7: Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) do núcleo de estudos integradores para o enriquecimento curricular e suas respectivas cargas horárias máximas. No último período o aluno deverá comprovar 204 horas em atividades pertencentes a este núcleo.

Atividades Acadêmicas Complementares (comprovar no mínimo 204 h)	CH Máxima
Organização do Encontro de Licenciatura em Física na UENF	60
Organização de outros eventos	40
Apresentação de trabalho em evento científico-cultural local	40
Apresentação de trabalho em evento científico-cultural nacional	40
Participação em evento científico-cultural local	30
Participação em evento científico-cultural nacional	30
Monitoria	20/ano
Iniciação Científica	20/ano
Iniciação à Docência	20/ano
Bolsa de Apoio Acadêmico	20/ano
Bolsa de Extensão	20/ano
Representação Estudantil	10/ano
Representação Discente no Colegiado do Curso	20/ano
Disciplina Eletiva	30/ano
Prêmio recebido	50
Publicação de artigo científico em revista indexada	30
Publicação de artigo científico em revistas não indexadas	10
Atuação voluntária em Programas de Difusão da Ciência	50
Visita técnica orientada a centros de excelência	20
Grupo de estudos de temas específicos	20
Participação em Seminários de Defesa de Monografia/TCC como ouvinte	10
Participação em Atividades Especiais de Ensino, Pesquisa e Extensão	100
Docência no Ensino Fundamental ou Médio	50
Mobilidade Estudantil	50

Nas **tabelas 8 a 16** apresentamos a distribuição destas disciplinas e atividades obrigatórias e optativas no decorrer de **9 períodos letivos**, e a carga horária total de cada período.

Tabela 8: Disciplinas do Primeiro Período (340 h) e suas respectivas cargas horárias
(T = hora teórica, P = hora prática)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
MAT01101	Cálculo Diferencial e Integral I	-	-	(102,0)
FIS01102	Mecânica I	-	-	(34,34)
FIS01101	Matemática Básica	-	-	(68,0)
FIS01140	Introdução à História e Filosofia da Ciência	-	-	(34,0)
FIS01107	Introdução aos Conceitos da Física	-	-	(34,0)
FIS01106	Tópicos em Física Aplicada	-	-	(17,17)

Tabela 9: Disciplinas do Segundo Período (340 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
MAT01206	Cálculo Diferencial e Integral II	MAT01101	-	(68,0)
FIS01240	Mecânica II	MAT01101 FIS01101 FIS01102	FIS01241	(68,0)
FIS01241	Laboratório de Mecânica	MAT01101 FIS01101 FIS01102	FIS01240	(0,34)
LEL04209	Filosofia da Educação	-	-	(68,0)
FIS01155	Fundamentos da Física Térmica	MAT01101	FIS01154	(34,0)
FIS01154	Laboratório de Física Térmica	MAT01101	FIS01155	(0,34)
FIS01235	Instrumentação para o Ensino de Física I	-	-	(17,17)

Tabela 10: Disciplinas do Terceiro Período (340 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
MAT01105	Cálculo Diferencial e Integral III	MAT01206	-	(68,0)
FIS01142	Eleticidade e Magnetismo	MAT01206	FIS01143	(68,0)
FIS01143	Laboratório de Eleticidade e Magnetismo	MAT01206	FIS01142	(0,34)
LEL04105	Psicologia da Educação	-	-	(68,0)
FIS01146	Evolução dos Conceitos da Física I	FIS01140	-	(34,0)
QUI11111	Química Geral I	-	-	(68,0)

Tabela 11: Disciplinas do Quarto Período (306 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
MAT01225	Métodos Matemáticos para Física	MAT01105	-	(68,0)
FIS01242	Física Ondulatória	MAT01206	FIS01245	(68,0)
FIS01245	Laboratório de Física Ondulatória	MAT01206	FIS01242	(0,34)
LEL04409	Organização da Educação Brasileira	-	-	(68,0)
FIS01249	Evolução dos Conceitos da Física II	FIS01146	-	(34,0)
FIS01238	Ótica	FIS01107 FIS01146	-	(17,17)

Tabela 12: Disciplinas do Quinto Período (340 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
FIS01145	Física Matemática	MAT01225	-	(68,0)
FIS01104	Termodinâmica	QUI11111 FIS01155	-	(68,0)
MAT01222	Computação	-	-	(68,0)
LEL04108	Didática	-	-	(68,0)
FIS01248	Estratégias de Ensino I	LEL04109	-	(34,0)
FIS01236	Instrumentação para o Ensino de Física II	FIS01240 FIS01142 FIS01155	-	(17,17)

Tabela 13: Disciplinas do Sexto Período (340 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
FIS01244	Física Moderna I	MAT01105 FIS01240 FIS01242	-	(68,0)
FIS01247	Eletromagnetismo	FIS01142 FIS01145	-	(68,0)
LEL04403	Gestão Educacional	-	-	(68,0)
FIS01149	Estratégias de Ensino II	FIS01248	-	(34,0)
ECS I	Estágio Supervisionado I	*	-	(0,102)

* para inscrição em Estágio Supervisionado I ver exigências na seção específica

Tabela 14: Disciplinas do Sétimo Período (340 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
FIS01250	Física Moderna II	FIS01244 FIS01145	-	(68,0)
FIS01246	Mecânica Clássica	FIS01240 FIS01145	-	(68,0)
FIS01251	Laboratório de Física Moderna	FIS01244	-	(0,34)
FIS01253	Estratégias de Ensino III	FIS01149	-	(34,0)
FIS01237	Instrumentação para o Ensino de Física III	MAT01222	-	(17,17)
ECS II	Estágio Supervisionado II	ECS I	-	(0,102)

Tabela 15: Disciplinas do Oitavo Período (340 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
FIS01147	Física Quântica	FIS1250	-	(68,0)
FIS01239	Prática de Ensino: Ferramentas Computacionais para o Ensino de Física	MAT01222	-	(17,17)
	Disciplina Optativa 1	-	-	(68,0)
	Disciplina Optativa 2	-	-	(68,0)
ECS III	Estágio Supervisionado III	ECS II	-	(0,102)

Tabela 16: Disciplinas e atividades do Nono Período (578 h)

Código	Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	CH (T,P)
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	(0,102)
AAC	Atividades Acadêmicas Complementares	**	-	(0,204)
ECS IV	Estágio Supervisionado IV	ECS III	-	(0,102)
LEL04410	LIBRAS: Inclusão educacional da pessoa surda ou com deficiência auditiva	-	-	(34,34)
	Disciplina Optativa 3	-	-	(68,0)
	Disciplina Optativa 4	-	-	(34,0)

**Atividades cuja comprovação é exigida no último período, conforme Tabela 7 - ver seção específica

8.1 Matriz Curricular do Curso

Nas tabelas 8 a 16 apresentamos a distribuição ideal das disciplinas obrigatórias e optativas no decorrer dos 9 períodos letivos. A comprovação das 204 horas de Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) é exigida no último período. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que corresponde a 102 horas, também é previsto no último período, quando o estudante tiver cumprido o mínimo de 80% da carga horária total do curso, segundo estabelecem as Normas da Graduação da UENF. Mais detalhes a respeito da organização das componentes curriculares obrigatórias (TCC, AAC e ECS) são apresentados nas seções específicas e também na seção *Disposições Gerais*.

Na tabela 17 apresentamos a Matriz Curricular resumida do curso de Física, que foi aprovada na 27ª reunião do Colegiado de LCFIS, realizada em 07/06/2017, e é válida para ingressantes no curso desde o primeiro período letivo de 2018. O presente Projeto Pedagógico de Curso foi aprovado na 69ª reunião de Colegiado do Curso de Licenciatura em Física realizada em 16/05/2018, homologado pelo Conselho de Centro do CCT em 24/05/2018, pela Câmara de Graduação em 16/04/2019, pelo Colegiado Acadêmico em 07/10/2019 e pelo Conselho Universitário em 18/10/2019.

Os limites de integralização do curso foram assim fixados, tendo como base a Resolução CNE/CES nº 2/2007 e o Parecer CNE/CES nº 8/2007 (acréscimo de 50% sobre a duração regular):

- i) tempo normal de integralização igual a 9 períodos letivos (4,5 anos)
- ii) limite mínimo para integralização igual a 8 períodos letivos (4 anos).
- iii) limite máximo para integralização igual a 14 períodos letivos (7 anos).

Tabela 17: Matriz Curricular do Curso de Física, aprovada pelo colegiado do LCFIS em 07/06/2017, Colegiado do Curso em 16/05/2018, CONCEN do CCT em 24/05/2018, Câmara de Graduação em 16/04/2019, Colegiado Acadêmico em 07/10/2019 e Conselho Universitário em 18/10/2019. Válida a partir do primeiro período letivo de 2018. Carga horária (Teórica, Prática) onde 1h = 60 min.; 43 Disciplinas obrigatórias = 2.312 horas; 4 Disciplinas optativas = 238 horas; Estágios supervisionados (ECS) = 408 horas; Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) = 102 horas; Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) = 204 horas. Carga horária total a ser cumprida = 3.264 horas; Limite máximo de integralização = 14 períodos letivos. É obrigatório o ENADE, quando requerido. Habilitação: Licenciatura, Modalidade: Presencial, Turno: Noturno/Vespertino.

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período
Cálculo Diferencial e Integral I (MAT01101) (102,0)	Cálculo Diferencial e Integral II (MAT01206) (68,0)	Cálculo Diferencial e Integral III (MAT01105) (68,0)	Métodos Matemáticos para a Física (MAT01225) (68,0)	Física Matemática (FIS01145) (68,0)	Física Moderna I (FIS01244) (68,0)	Física Moderna II (FIS01250) (68,0)	Física Quântica (FIS01147) (68,0)	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (0,102)
Mecânica I (FIS01102) (34,34)	Mecânica II (FIS01240) (68,0)	Eletricidade e Magnetismo (FIS01142) (68,0)	Física Ondulatória (FIS01242) (68,0)	Termodinâmica (FIS01104) (68,0)	Eletromagnetismo (FIS01247) (68,0)	Mecânica Clássica (FIS01246) (68,0)	Prática de Ensino: Ferramentas Computac. para o Ensino de Física (FIS01239) (17,17)	Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) (0,204)
Matemática Básica (FIS01101) (68,0)	Laboratório de Mecânica (FIS01241) (0,34)	Laboratório de Eletric. e Magnetismo (FIS01143) (0,34)	Laboratório de Física Ondulatória (FIS01245) (0,34)	Computação (MAT01222) (68,0)	Estágio Supervisionado I (0,102)	Estágio Supervisionado II (0,102)	Estágio Supervisionado III (0,102)	Estágio Supervisionado IV (0,102)
Introdução à História e Filosofia da Ciência (FIS01140) (34,0)	Filosofia da Educação (LEL04209) (68,0)	Psicologia da Educação (LEL04105) (68,0)	Organização da Educação Brasileira (LEL04409) (68,0)	Didática (LEL04108) (68,0)	Gestão Educacional (LEL04403) (68,0)	Laboratório de Física Moderna (FIS01251) (0,34)	Disciplina Optativa 1 (68,0)	LIBRAS: inclusão educ. de pessoa surda ou com deficiência auditiva (LEL04410) (34,34)
Introdução aos Conceitos da Física (FIS01107) (34,0)	Fundamentos da Física Térmica (FIS01155) (34,0)	Evolução dos Conceitos da Física I (FIS01146) (34,0)	Evolução dos Conceitos da Física II (FIS01249) (34,0)	Estratégias de Ensino I (FIS01248) (34,0)	Estratégias de Ensino II (FIS01149) (34,0)	Estratégias de Ensino III (FIS01253) (34,0)	Disciplina Optativa 2 (68,0)	Disciplina Optativa 3 (68,0)
Tópicos em Física Aplicada (FIS01106) (17,17)	Laboratório de Física Térmica (FIS01154) (0,34)	Química Geral I (QUI11111) (68,0)	Ótica (FIS01238) (17,17)	Instrumentação para o Ensino de Física II (FIS01236) (17,17)		Instrumentação para o Ensino de Física III (FIS01237) (17,17)		Disciplina Optativa 4 (34,0)
	Instrumentação para o Ensino de Física I (FIS01235) (17,17)							
340 horas	340 horas	340 horas	306 horas	340 horas	340 horas	340 horas	340 horas	578 horas

8.2 Estudos de Formação Geral e de Aprofundamento nas áreas de Física, Interdisciplinar e Educacional

As disciplinas obrigatórias que compõem estes dois núcleos são as disciplinas básicas e avançadas de Física e de Matemática, as disciplinas Pedagógicas e as disciplinas de formação geral que estão listadas na Tabela 3. A Tabela 4 relaciona as disciplinas optativas que completam o núcleo de aprofundamento, alcançando a carga horária total de 2.210 horas.

No primeiro período, a disciplina de **Matemática Básica** é importante pois muitos alunos ingressantes não dominam os conteúdos de matemática do ensino médio e necessitam preencher esta lacuna de conhecimento. Tendo em conta esta realidade, neste período o aluno deve fazer também a disciplina **Introdução aos Conceitos da Física**, com ênfase em aprofundar os conceitos básicos aprendidos no ensino médio usando pouco ferramental matemático. Ao mesmo tempo, são introduzidas duas disciplinas teórico-práticas: a primeira, **Mecânica I**, busca introduzir a cinemática vetorial e as Leis de Newton, em conexão com a apresentação das práticas adequadas aos laboratórios didáticos, tais como medidas diretas e indiretas, propagação de erros experimentais e estatísticos, gráficos e relatórios; a segunda, **Tópicos em Física Aplicada**, visa motivar os estudantes apresentando temas da atualidade e aproximando-os da pesquisa realizada no Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS).

Após aprovação nos conteúdos de **Cálculo I**, o estudante inicia as disciplinas de **física básica** e as disciplinas experimentais correlatas, que têm como objetivo fazer o estudante reconhecer os domínios da validade de modelos teóricos e aguçar o espírito investigativo através da realização de experimentos, com ênfase na análise de dados e elaboração de relatórios. Entre as disciplinas de física básica estão Mecânica II, Física Térmica, Eletricidade e Magnetismo, Física Ondulatória e Ótica. O ideal é que o aluno complete as disciplinas teóricas e experimentais de física básica até o quarto período.

No **quinto período** o estudante inicia as **disciplinas avançadas de física**, com Termodinâmica e Física Matemática (quinto período), Física Moderna I e Eletromagnetismo (sexto período), Física Moderna II e Mecânica Clássica (sétimo período) e Física Quântica (oitavo período). Visando o melhor desempenho e devido ao grau de dificuldade dessas disciplinas, tomou-se o cuidado de distribuí-las de tal forma que o aluno curse apenas duas delas por período letivo.

As disciplinas que compõe a **dimensão pedagógica** (parte das disciplinas obrigatórias apresentadas na Tabela 3, optativas na Tabela 4 e práticas apresentadas na Tabela 5) estão distribuídas uniformemente a partir do segundo período, em média uma disciplina teórica e uma prática pedagógica em cada período, tendo em especial atenção que uma boa base a respeito da estrutura e funcionamento do ensino, dos fundamentos da educação, da psicologia e da didática formam o pré-requisito para que o estudante possa iniciar suas atividades nos **Estágios Supervisionados**.

A fim de flexibilizar o processo de formação, o aluno deverá cursar pelo menos 238 h dentre as **disciplinas optativas** constantes na Tabela 4. As disciplinas optativas serão oferecidas de acordo com a disponibilidade dos docentes no período vigente e serão computadas apenas pela sua carga horária, independentemente do número de créditos.

8.3 Práticas como Componente Curricular

As Práticas como Componente Curricular contemplam a carga horária de 408 h, levando em consideração o parecer do CNE/CP 28/2001 aprovado em 02/10/2001. De acordo com o parecer, *a Prática como Componente Curricular deve ser vista como a prática que produz conhecimento no âmbito do ensino e deve ter articulação intrínseca com o estágio supervisionado. Ela deve ainda ser entendida como o conjunto de atividades ligadas à formação profissional, inclusive as de natureza acadêmica, que se volta para a compreensão das práticas educativas e de aspectos variados da cultura das instituições educacionais e suas relações com a sociedade e com as áreas de conhecimento específico.*

Assim, a concepção de Prática como Componente Curricular não se confunde com o Estágio Supervisionado, compreensão reforçada nos pareceres CNE/CES nº 15/2015 e CNE/CP nº 2/2015. Este último destaca ainda que *as disciplinas relacionadas com a educação que incluem atividades de caráter prático podem ser computadas na carga horária classificada como prática como componente curricular, mas o mesmo não ocorre com as disciplinas relacionadas aos conhecimentos técnico-científicos próprios da área do conhecimento para a qual se faz a formação.*

Assim, as disciplinas práticas propostas nesse Projeto Pedagógico e apresentadas na Tabela 5 são mediadoras entre os saberes relacionados aos conteúdos científicos e culturais e as ações de ensino realizadas no estágio curricular.

A fim de atender às diretrizes estabelecidas, e considerando-se o perfil do estudante ingressante no curso de Física da UENF, essas práticas foram distribuídas ao longo do processo formativo, começando no segundo período com a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física I, seguidas por Ótica, Instrumentação para o Ensino de Física II e Estratégias para o Ensino I.

O conjunto das três disciplinas **Instrumentação para o Ensino de Física I, II e III**, que serão oferecidas no segundo, quinto e sétimo períodos, foi proposto para ampliar as oportunidades de criação de materiais didáticos com base em materiais de baixo custo e nas novas tecnologias disponíveis. A disciplina prática **Ótica**, que será oferecida no quarto período, é introduzida na forma de uma oficina onde materiais didáticos serão elaborados para introdução dos conceitos básicos de ótica aos estudantes do ensino médio. Em conjunto, as disciplinas de **Instrumentação I, II, III e Ótica** visam também favorecer a inclusão educacional de pessoas com deficiência auditiva ou visual, promovendo a acessibilidade

através da elaboração de material didático para estudantes com deficiência. Em atendimento ao Decreto da Presidência da República nº 5626/2005, os alunos do curso de Física com habilitação em Licenciatura devem ainda cursar a disciplina **Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**.

O conjunto das três disciplinas **Estratégias de Ensino I, II e III**, que serão oferecidas no quinto, sexto e sétimo períodos, foi proposto com a finalidade de integrar conhecimentos teóricos específicos da formação do licenciando em Física à prática docente. Essas disciplinas pertencem à Didática das Ciências e tem por objetivo atender algumas características relacionadas à especificidade da pesquisa educativa. Além disso, essas disciplinas visam:

- ✓ a construção de um corpo de conhecimentos específicos, integrando de forma coerente os resultados das pesquisas relacionadas aos problemas propostos pelo ensino/aprendizagem de Física;
- ✓ estimular o trabalho que seja focado na mudança didática do comportamento docente espontâneo;
- ✓ favorecer a vivência de propostas inovadoras e a reflexão didática;
- ✓ fornecer subsídios ao futuro professor para que este tenha acesso às formas de pesquisa e inovação em ensino de ciências;

No oitavo período o aluno deverá cursar, entre outras, a disciplina **Prática de Ensino: Ferramentas Computacionais para o Ensino de Física**, que é de fundamental importância, pois o físico-educador necessita ter conhecimentos de várias tecnologias, e estar apto a fazer uso das mesmas. As novas tecnologias em sua grande maioria fazem uso de conhecimentos da área de informática, desta forma é salutar que os futuros professores adquiram as competências e habilidades necessárias para aprender a produzir materiais de conteúdo educativo, tais como textos, simulações de experimentos de física, jogos educativos, e outros aplicativos para uso na internet. Esta disciplina prática é voltada para a elaboração de um projeto de ensino visando os estudantes do nível médio, tendo como temática as tecnologias de informação e comunicação aplicadas ao ensino de física. Deve-se ter em mente que o aluno do ensino médio da atualidade já está familiarizado com esse tipo de tecnologia.

Finalizando o núcleo de práticas como componente curricular, está o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, uma componente curricular obrigatória descrita a seguir.

8.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O TCC do curso de Licenciatura em Física se enquadra na categoria de Projeto Final, que, conforme estabelecem as Normas de Graduação da UENF, é a elaboração de um projeto como esforço de síntese e integração de conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do curso, sobre assunto específico, compatível com o nível de graduação.

Consiste em um trabalho escrito, articulando conhecimentos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão. O TCC deverá ser desenvolvido **individualmente** pelo estudante, sob a orientação de um professor pertencente ao **quadro docente da UENF**, e submetido à avaliação de uma banca examinadora. Tem por objetivo estimular a capacidade criativa do licenciando e contribuir para a sua formação profissional, científica, artística e sociopolítica.

O **tema** a ser desenvolvido deverá ser vinculado às atividades de formação do físico-educador, relacionando os conhecimentos específicos da Física às componentes pedagógicas (disciplinas, práticas como componentes curriculares e estágios supervisionados). Os objetos de estudo podem contemplar aspectos diversos, tais como: metodologias de ensino e aprendizagem, estudos curriculares, abordagens históricas, aspectos cognitivos da aprendizagem, processos avaliativos, desenvolvimento de materiais didáticos, divulgação de ciências, etc.

Recomenda-se que o TCC tenha de **30 a 50 páginas** de texto, redação clara, concisa e na forma padrão ABNT, devendo expressar o domínio do assunto abordado, capacidade de reflexão e rigor técnico-científico. Espera-se que o TCC traga uma visão crítica do ensino praticado na escola brasileira e que os assuntos abordados estejam voltados às necessidades ou possibilidades de melhorias da Escola de Ensino Básico. A fraude na elaboração do trabalho, na forma de **plágio**, ou outra, será considerada “falta grave”, estando os envolvidos sujeitos às penalidades previstas nas Normas da Universidade.

O TCC contabiliza **102 horas** para a integralização do curso e corresponde a um **requisito ou exigência** para a obtenção do título de Licenciado em Física. Sendo assim, a inclusão será registrada pela Coordenação do Curso, mediante os seguintes procedimentos e condições:

1. Condições e Procedimentos para inclusão do TCC.

O aluno poderá solicitar a inclusão de TCC após obter aprovação em 80% da carga horária total obrigatória da Matriz Curricular do curso, além de ter sido aprovado em todas as disciplinas dos seis (6) períodos iniciais do curso.

No prazo para renovação de matrícula, segundo o **Calendário Acadêmico**, o aluno deve encaminhar o **Termo de Compromisso de Orientação** através de formulário específico. O termo deve ser assinado pelo aluno e por um docente pertencente ao quadro permanente da UENF, e registrará o início do compromisso entre aluno e orientador, para a execução de um projeto específico de ambos. No prazo **máximo de 15 dias** após o início do período letivo deve ser entregue à Coordenação do curso o Projeto de TCC (texto de aproximadamente 10 páginas, assinado pelo estudante e pelo docente Orientador) para que o tema e o compromisso de orientação sejam homologados pelo Colegiado de Curso. Caso não seja cumprido esse prazo, a inscrição em TCC não será homologada e não será autorizada a defesa.

2. Procedimentos para a defesa do TCC.

a) A defesa deve ocorrer dentro do **período letivo** segundo o **Calendário Acadêmico vigente**. Defesas fora dos períodos letivos poderão ser excepcionalmente autorizadas pelo Colegiado do curso, mediante solicitação prévia, formal e bem justificada. A defesa do TCC perante a banca examinadora ocorre em sessão pública, com data e hora marcadas pelo Orientador, com a concordância do Colegiado do Curso.

b) O **texto** do TCC (em arquivo eletrônico) e a indicação dos membros da banca devem ser encaminhados à Coordenação através de formulário específico, pelo menos 15 dias antes da defesa, para a devida homologação pelo Colegiado de Curso.

c) A **banca examinadora** deve ser composta por no mínimo 3 (três) membros, todos pertencentes ao quadro permanente de docentes da UENF:

- o *Professor Orientador e/ou Co-orientador do aluno, que presidirá os trabalhos;*
- *2 (dois) membros indicados, de comum acordo, pelo estudante e seu Orientador.*

Em caráter excepcional, um dos avaliadores poderá ser um doutorando, pós-doutorando ou profissional de nível superior de outra IES que tenha formação e/ou experiência profissional em área compatível com o tema. Para a homologação da composição da banca pelo Colegiado do Curso será dada preferência para que o presidente seja doutor.

Quando o Orientador ou Co-orientador estiver impossibilitado de estar presente na banca examinadora, o coordenador do curso de Física poderá representá-lo, desde que seja requerido por escrito e antecipadamente pelo orientador do aluno.

d) Após homologação da banca, o estudante deverá entregar o texto do TCC aos avaliadores, pelo menos **10 dias antes da defesa**, que consistirá de uma apresentação oral com duração de **30 a 40 minutos**, seguida de arguição. A aprovação ou reprovação será registrada pela banca examinadora em Ata própria, datada e assinada por todos os membros ao final da arguição. Em seguida, a **Ata de Defesa** deverá ser **entregue pelo Orientador à Coordenação do Curso**.

3. Procedimentos para entrega da versão final.

Após obter aprovação do TCC, o estudante deverá ainda realizar correções incluindo todas as modificações apontadas pela banca examinadora. No prazo máximo de **30 dias** após a defesa, o estudante deve entregar à Coordenação do Curso dois exemplares em formato digital (CD) e um exemplar impresso da **versão final corrigida** do TCC, assinado pelos membros da banca e encadernado em brochura no padrão da Biblioteca.

Em seguida, a Coordenação do Curso encaminhará a Ata da Defesa à Secretaria Acadêmica da UENF, devidamente assinada, registrando assim a entrega da versão final. De acordo com as Normas da UENF, o discente deverá entregar a versão final do TCC, pelo menos trinta dias antes da Colação de Grau. O certificado de conclusão do estudante só será emitido e liberado após a entrega da versão definitiva do trabalho de conclusão de curso.

A Coordenação do Curso fica encarregada de encaminhar o exemplar impresso à Biblioteca do CCT para catalogação.

Serão consideradas atribuições do Colegiado do Curso ou Coordenação de TCC:

- ✓ propiciar um processo de reflexão sobre os temas, a estrutura e as normas técnicas adequadas para a redação de um Trabalho de Conclusão de Curso;
- ✓ estabelecer contatos onde serão apresentados os possíveis temas, e os possíveis orientadores;
- ✓ manter contato com os orientadores visando o acompanhamento dos projetos em curso;

- ✓ receber e cadastrar as solicitações de inclusão de TCC e os trabalhos elaborados pelos alunos em conjunto com seus orientadores, concretizando o contato entre aluno e o docente Orientador;
- ✓ homologar a banca de defesa do TCC;
- ✓ fazer cumprir os prazos estabelecidos nesse Projeto Pedagógico.
- ✓

Serão consideradas atribuições do Professor Orientador:

- ✓ acompanhar o aluno no desenvolvimento de seu projeto;
- ✓ indicar membros para as bancas e programar, juntamente com todos os envolvidos, data e horário para as apresentações de defesa pública do TCC;
- ✓ divulgar as avaliações obtidas pelos alunos, quando da defesa pública dos trabalhos, e encaminhar a documentação comprobatória das mesmas à Coordenação do curso de Licenciatura em Física para registro da conclusão desta componente curricular.
- ✓

Serão consideradas atribuições do aluno:

- ✓ elaborar em conjunto com o orientador um projeto de trabalho, e encaminhá-lo ao Colegiado do curso de Licenciatura em Física nos prazos necessários para a inclusão em TCC;
- ✓ manter contato contínuo com o professor Orientador, segundo uma dinâmica estruturada coletivamente por ambos, visando o bom desenvolvimento das atividades.
- ✓ elaborar o texto e entregar ao seu Orientador para revisão e outros encaminhamentos;
- ✓ solicitar à Coordenação do Curso ou à Secretaria o preenchimento dos formulários necessários para a homologação da banca e agendamento da defesa do TCC.
- ✓ Após a defesa, fazer as correções pertinentes indicadas pela banca examinadora e entregar para a Coordenação a versão final do TCC impressa e assinada (1 via, encadernada adequadamente para ser enviada à Biblioteca) e no formato digital (1 via, contendo arquivo pdf gravado em CD).

8.5 Estágios Curriculares Supervisionados – ECS

O Estágio Curricular Supervisionado (ECS) é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática docente e com as demais atividades acadêmicas.

É condição deste projeto pedagógico que o Estágio Supervisionado I (ECS I) seja iniciado somente quando o aluno já tenha cumprido **todas** as disciplinas de formação básica, que correspondem aos **quatro períodos iniciais** do curso. A inscrição em ECS I para alunos que não tenham cumprido este critério poderão ser excepcionalmente autorizadas pelo Colegiado do curso somente para alunos com bom desempenho acadêmico, mediante solicitação prévia, formal e bem justificada.

As atividades de ECS I, II, III e IV poderão ser desenvolvidas nos turnos noturno, matutino ou vespertino de acordo com as especificidades da instituição concedente escolhida pelo aluno. Em cada período letivo, estas atividades somente poderão ser iniciadas após a celebração de **Termo de Compromisso de Estágio** entre o discente, a instituição concedente e a UENF. O Núcleo de Estágio (NUCEST) é o órgão da UENF responsável pela administração dos convênios, celebração de Termo de Compromisso, organização e registro da documentação das atividades de estágio dos discentes.

Nas disciplinas práticas de Instrumentação para o Ensino de Física I, II e III o físico-educador terá oportunidade de criar experimentos de Física usando materiais recicláveis e de baixo custo, de tal forma que ele poderá dar dinamismo às aulas de Física no Ensino Médio. No sexto período do curso o estudante iniciará os Estágios Supervisionados, e terá conhecimento acerca das condições da infraestrutura da escola em que está estagiando, podendo vincular as necessidades dessa escola às disciplinas de Instrumentação. Isto criará uma interação escola-universidade, cujos maiores beneficiários serão os alunos dessas escolas.

A Lei Nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, em seu primeiro parágrafo estabelece que o *Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior (...), que visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, e faz parte do Projeto Pedagógico do curso.*

As 400 h de Estágios Supervisionados para os cursos de formação de professores, proposta na resolução CNE/CP nº 1 de 18/02/2002, proporcionam uma excelente oportunidade para praticar a integração entre a Universidade e a Escola através do trabalho orientado dos alunos em formação. Neste intuito, acreditamos que a convivência entre os futuros professores e os professores experientes atuantes, desenvolvendo propostas de interesse mútuo, estimulará a formulação de questões essenciais para o desenvolvimento profissional e escolar.

De fato, o produto dos trabalhos voltados à investigação científica sobre ensino de Ciências e Matemática tem contribuído pouco para a melhoria do ensino nas escolas de Educação Básica. São muitos os fatores que determinam essa realidade. O resultado destes trabalhos raramente chega à Escola e aos seus professores. Mesmo quando o docente tem conhecimento, através de cursos ou publicações especializadas, muitas vezes estes não atendem as demandas mais urgentes das escolas e das salas de aula. Busca-se hoje formar grupos ou redes de trabalho através de parcerias entre a Universidade e a Escola e a partir de interesses comuns, elaborar projetos voltados ao ensino das grandes áreas de conhecimento.

No caso da formação inicial de professores, um dos momentos em que encontramos a oportunidade para constituir uma rede de formação, em que futuros e atuais professores possam trabalhar em colaboração, é o do Estágio Supervisionado. O surgimento dessa rede pode resultar no desenvolvimento de projetos voltados aos temas pertinentes à educação escolar.

A constituição destes grupos é salutar já que os professores das escolas de Educação Básica serão instigados a adotar uma postura de investigação científica, onde os temas selecionados estarão relacionados à prática docente e ao cotidiano escolar. Nesta concepção a escola é vista como um laboratório de pesquisa, cujas proposições, reflexões e investigações são extraídas do seu seio. O estágio curricular durante a formação docente é o espaço privilegiado para trocas entre os diferentes atores envolvidos no processo educativo: alunos, futuros professores e professores atuantes da Educação Básica e dos cursos de formação de professores. Desta forma, a proposta do presente Projeto Pedagógico é a distribuição das atividades desse núcleo de acordo com a Tabela 6 que contempla a carga horária de 408 h.

Um dos caminhos para transformar o ensino de ciências na escola seria, portanto, através da integração entre alunos iniciantes das Licenciaturas e professores atuantes, em programas de educação continuada. Os alunos das Licenciaturas devem participar desde cedo de atividades em sala de aula, na medida em que essas atividades, seu planejamento, seu desenvolvimento, sua avaliação e seus desdobramentos, seriam o próprio objeto de estudo das

investigações propostas (TERRAZAN, E. A. e USTRA, S. R. V. Planejamentos Didáticos e Diários de Bordo na Formação Permanente de Professores de Física, in Atas do Encontro de Pesquisadores de Ensino de Física, Santa Catarina, 1998).

A partir da década de 1980 em artigos sobre formação de professores aparecem diversas referências ao autor Schön, que embora formado em filosofia, teve a sua atenção voltada para formação de profissionais desde que foi convidado a participar de um estudo sobre esta problemática (ALARCÃO, I. Reflexão Crítica Sobre o Pensamento de D. Schön e os Programas de Formação de Professores. Revista da Faculdade de Educação - USP, São Paulo: FEUSP, 1996, v. 22, n. 2). A partir dessa experiência, dedicou-se à educação profissional, praticando e desenvolvendo a proposta *reflexão a partir da ação* No que se refere à formação de professores, grande parte da literatura atual tem enfatizado a necessidade de formá-los práticos-reflexivos, explorando os conceitos e perspectivas de abordagem presente (SCHÖN, A. D. La Formacion de Profissionais Reflexivos: hacia um nuevo diseño de la enseñanza y ele aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós, 1992).

A formação de professores, na tendência reflexiva, reflete uma política de valorização do desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e das escolas, uma vez que supõe condições adequadas para a formação contínua no local de trabalho, em redes de autoformação, e em parceria com as universidades é discutido em *Os professores e a sua Formação* (NÓVOA, A. Os Professores e Sua Formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.), inovações na prática de ensino em diversos países; são apresentadas iniciativas que incluem, entre outras, o desenvolvimento de programas temáticos de formação de professores e das relações mais estreitas entre os estágios e cursos universitários específicos; a localização dos estágios em escolas que têm um papel especial na formação de professores e uma perspectiva das práticas pedagógicas como uma aprendizagem cognitiva. Estas inovações têm sido analisadas à luz de diferentes concepções de ensino consideradas como práticas reflexivas. Busca-se responder de que forma as inovações sobre as práticas pedagógicas procuram ultrapassar obstáculos que se opõem à aprendizagem do professor e que caracterizam as práticas convencionais (ZEICHNER, K. M., in NÓVOA. A. Novos Caminhos para o Practicum: Uma Perspectiva para os anos 90, Lisboa: Dom Quixote, 1992).

Execução dos Estágios Supervisionados

O desenvolvimento dos estágios contempla a carga horária de 408 h, sendo distribuídas nos quatro últimos períodos do curso, com carga horária semanal de 6 h. Neste

contexto, o Estágio Supervisionado está estruturado em quatro fases, descritas a seguir, sendo vedada a superposição de etapas, de acordo com as Normas da Graduação da UENF.

A primeira fase diz respeito à observação do contexto escolar, tem duração de um período letivo e tem caráter teórico/prático, isto é, observação e análise do contexto escolar com suporte da literatura especializada. Essa fase está estruturada a seguir:

- ✓ história, filosofia e regimento da escola;
- ✓ estrutura administrativa;
- ✓ aspectos físicos e funcionais;
- ✓ serviços, recursos tecnológicos;
- ✓ integração escola/comunidade;
- ✓ planejamento anual;
- ✓ projeto pedagógico;
- ✓ elaboração de relatório; e
- ✓ autoavaliação.

A segunda fase contempla a observação participante da sala de aula, e tem duração de um período letivo. Além do aprofundamento das questões relativas à primeira fase, os estagiários terão a oportunidade de discutir e avaliar os planejamentos de ensino com os professores das disciplinas (supervisores) e participar das aulas, observando a relação entre alunos e professor, dificuldades de aprendizagem e as estratégias adotadas. Para enriquecer as ações pedagógicas, o grupo, desenvolve atividades de leitura sobre a prática reflexiva de professores, sobre aspectos do ensino construtivista, analisa livros didáticos, discute o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e o PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e a utilização de tecnologias educacionais. A estrutura dessa fase é dada abaixo:

- ✓ aprofundamento da primeira fase;
- ✓ observação e participação de atividades didáticas;
- ✓ leitura e análise sobre *como formar professores como profissionais reflexivos*;
- ✓ avaliação de livros didáticos;
- ✓ abordagem de conteúdos considerando aspectos do ensino construtivista;
- ✓ utilização de tecnologias educacionais;
- ✓ elaboração de relatório;
- ✓ auto-avaliação e avaliação do estagiário pelo supervisor.

Através de ações conjuntas discutidas na escola no início do período letivo, os estagiários poderão promover atividades com intuito de desenvolver as capacidades, sugeridas no PCN, de comunicação, de questionamento dos processos naturais e tecnológicos, de

compreensão da ciência como elemento de interpretação e intervenção na sociedade e de compreensão da tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático. Nessas duas primeiras fases, o professor supervisor do estágio na escola deverá atuar junto aos licenciandos, conduzindo o processo através de discussões, do auxílio na implementação e da avaliação. O trabalho terá suporte de literatura especializada e orientação do professor responsável pela disciplina na universidade.

A terceira fase concerne a coparticipação das atividades didáticas onde se inicia a investigação sobre um modelo didático desejável para as aulas de Física. Os estagiários planejam e coparticipam de atividades didáticas coerentes com o modelo estruturado. As principais atividades a serem abordadas nessa fase são:

- ✓ aprofundamento das fases anteriores;
- ✓ investigação sobre um modelo didático desejável para as aulas de ciências;
- ✓ planejamento e coparticipação em atividades de ensino coerente com o modelo didático traçado;
- ✓ elaboração de relatório;
- ✓ autoavaliação e avaliação do estagiário pelo supervisor.

Na quarta fase ocorre a intervenção dos estagiários em sala de aula, representando um aprofundamento da fase anterior. O estagiário atua em sala de aula aplicando o planejamento de unidade de ensino elaborado de acordo com o modelo didático estruturado anteriormente. O professor supervisor acompanha o trabalho e discute os resultados com o grupo. Abaixo são apresentadas as principais atividades a serem desenvolvidas:

- ✓ aprofundamento das fases anteriores;
- ✓ estruturação e aplicação de unidades de ensino coerentes com o modelo didático traçado;
- ✓ elaboração de relatório;
- ✓ autoavaliação e avaliação do estagiário pelo supervisor.

Avaliação do Estágio

No final de cada fase do Estágio Supervisionado o estagiário fará um relatório individual referente às atividades desenvolvidas ao longo do período. Para isso, deve ser fundamental o uso do caderno de anotações (diário reflexivo) onde as impressões pessoais sobre as atividades devem ser anotadas e comentadas. Será também pedida uma autoavaliação ao estagiário. O professor supervisor avaliará os estagiários de acordo com a participação e

desempenho dos estagiários. O professor responsável pelos estágios na universidade avalia os relatórios, a matriz de avaliação e atribui uma nota a cada aluno.

8.6 Atividades Acadêmicas Complementares – AAC

O Núcleo de Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) tem como objetivo o aproveitamento de atividades, habilidades, conhecimentos e competências desenvolvidas de forma complementar e extracurricular à formação do discente, inclusive atividades de Extensão e habilidades adquiridas fora do ambiente acadêmico. Compreende a participação em atividades teórico-práticas para enriquecimento curricular ou atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, contemplando uma carga horária total de 204 h. Esta carga horária deve estar distribuída entre várias atividades de interesse do estudante, que serão consideradas conforme a Tabela 7, onde está estabelecida uma carga horária máxima para cada tipo de atividade a fim de que o aluno diversifique a sua participação nessas atividades. Inclui a participação em eventos de natureza social, cultural artística, científica e tecnológica, tanto no âmbito das Ciências de modo geral, quanto no âmbito de sua preparação ética, estética e humanística.

Somente poderá colar grau o discente que tiver cumprido **a totalidade da carga horária** de AAC. Sugere-se ao estudante a sua participação nos vários eventos que são promovidos pela UENF ao longo de cada ano letivo. O aluno deve ter em mente que tais atividades auxiliam na sua formação, pois é nesse tipo de evento que ele poderá ter contato direto com outras fontes de informação além daquelas obtidas em sala de aula. A Semana Acadêmica é o mais importante evento realizado pelos alunos da Universidade, e é justamente nessa semana que é realizado o Encontro de Licenciatura em Física (ELF) que busca trazer palestrantes de várias vertentes da Física, tanto do ensino quanto da pesquisa básica. Há durante o ELF a realização de minicursos e oficinas. A organização do ELF deverá estar sob a responsabilidade dos alunos do terceiro ao quinto período do curso. Outra oportunidade para participar de um evento anual é o Encontro de Iniciação Científica onde há a participação de todos os alunos de IC que expõem os trabalhos realizados em suas pesquisas. Por outro lado a Semana de Ciência e Tecnologia tem como finalidade mobilizar a população de modo geral, e os alunos da Universidade particularmente, em torno de temas e atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) buscando valorizar a criatividade, a atitude científica e a inovação.

A **coordenação de AAC** será de responsabilidade do Coordenador de Curso ou de um membro do Colegiado de Curso. Será considerada responsabilidade do aluno entregar para a coordenação uma cópia do comprovante de cada atividade realizada, pelo menos com 30 dias

de antecedência do fim do período letivo, segundo o Calendário Acadêmico vigente. A coordenação realizará a contagem e validação da carga horária.

O Colegiado do Curso terá autonomia para alterar a contabilização de carga horária ou validar novas atividades ainda não contempladas na Tabela 7, podendo estabelecer os critérios para análise, contabilização e registro de AAC, ou ainda estabelecer a carga horária mínima e máxima para cada atividade já prevista. Compete ao Colegiado do Curso estabelecer procedimentos para o requerimento de aproveitamento de AAC e critérios para deferimento da solicitação.

O discente poderá cursar somente **uma disciplina eletiva por período letivo**, limitado a uma carga horária máxima de 136 h ao longo de sua matrícula vigente no curso. Parte dessa carga horária pode ser contada como AAC dentro do limite máximo previsto na Tabela 7.

As atividades complementares sugeridas nas Normas da Graduação envolvem:

- a) atividades de iniciação científica ou tecnológica;
- b) atividades de iniciação à docência;
- c) atividades de monitoria;
- d) atividades de extensão;
- e) participação, mediante apresentação de certificado, de cursos de idiomas, comunicação e expressão, informática desde que não tenham sido aproveitadas como disciplinas;
- f) publicação de artigos científicos em revistas científicas indexadas;
- g) publicação de resumos científicos em anais de eventos locais, nacionais ou internacionais;
- h) participação em palestras, conferências, semanas acadêmicas, seminários, simpósios, congressos, feiras na área do curso ou afins, realizados na UENF ou em outras IES;
- i) participação em cursos de extensão e atualização, na área de formação;
- j) organização de eventos locais ou nacionais;
- k) participação na organização de campanhas ou programas de ação social, promovidas por órgãos governamentais e não governamentais;
- l) participação em empresa júnior;
- m) representação estudantil nos Colegiados da UENF;
- n) estágio não-obrigatório quando a carga horária não tiver sido aproveitada como estágio obrigatório;
- o) disciplinas eletivas cursadas com aprovação durante a vigência da matrícula do discente, desde que não tenham sido aproveitadas;

9. Infraestrutura Física

O curso de Física conta para a realização de atividades de pesquisa, ensino e extensão, com 5 laboratórios didáticos (de Mecânica, Eletricidade e Magnetismo, Física Térmica, Física Moderna e Ótica), bem como laboratórios de pesquisa equipados para diversos tipos de análises (difração de raios X, ressonância paramagnética eletrônica, fornos de alta temperatura, técnicas fototérmicas e outros). Devido a essa estrutura há uma forte interação entre os bolsistas de iniciação científica do curso de Física, com os pós-graduandos do programa de Ciências Naturais, que desenvolvem suas pesquisas de mestrado e doutorado no Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS) ou no Laboratório de Ciências Químicas (LCQUI). Alguns dos professores vinculados a esse programa de pós-graduação fazem também pesquisa na área de educação. Recentemente com a contratação de novos professores as linhas de pesquisa vêm se expandindo, oferecendo assim maiores possibilidades para que o graduando possa ter um contato mais direto com pesquisadores de várias áreas do conhecimento das Ciências Físicas.

Contamos também com a infraestrutura da UENF como bibliotecas, salas de aulas, secretaria acadêmica e restaurante universitário. Além disso, a UENF busca oferecer condições de acessibilidade, conforme o decreto federal 5296/2004.

Os laboratórios didáticos de apoio ao ensino encontram-se instalados no edifício do CCT, campus principal da UENF. São climatizados e providos de 06 bancadas de granito com tomadas elétricas, podendo atender até 30 alunos. O LCFIS dispõe de um profissional técnico de nível superior contratado especificamente para a manutenção dos laboratórios didáticos, que são providos de equipamentos e kits didáticos da PASCO e da Cidepe, tais como:

- ✓ Trilhos de ar – PASCO: realização de experimentos de cinemática e dinâmica.
- ✓ Kits de queda livre – Cidepe: determinação de aceleração da gravidade.
- ✓ Kits de roldanas – Cidepe: análise da vantagem mecânica.
- ✓ Mesas de força – PASCO: análise com comportamento vetorial de forças.
- ✓ Conjuntos de réguas, paquímetros, micrômetros e balanças variadas: experimentos de erros em medidas, e Algarismos significativos.
- ✓ Conjunto de Princípio de Pascal: experimento do Princípio de Pascal.
- ✓ Kits de lançamentos de projéteis – Cidepe: lançamento de projéteis.
- ✓ Conjuntos de suporte de dinamômetros: experimentos de estática.
- ✓ Calorímetros, termômetros e aquecedores: experimentos de termodinâmica.

- ✓ Dilatômetro – Cidepe: dilatação linear de amostras diversas.
- ✓ Fontes de tensão: experimentos de eletricidade.
- ✓ Placas de circuitos: estudos de circuitos elétricos.
- ✓ Osciloscópios: estudo de ondas e oscilações elétricas.
- ✓ Cubas ressonantes: experimentos de ondas e ressonância.
- ✓ Multímetros e capacitômetros: experimentos de circuitos RC.
- ✓ Kits de ópticas – Cidepe: experimentos de óptica geométrica.
- ✓ Gerador de Van de Graaff.
- ✓ Espectroscópios
- ✓ Kit para experimentos de magnetismo.
- ✓ Conjunto hidrostático
- ✓ Conjunto com manômetro – lei de Boyle Mariotte.
- ✓ Barômetro de Torricelli com painel metálico.
- ✓ Conjunto de termodinâmica – Cidepe.
- ✓ Sistema de micro-ondas com goniômetro, mesa rotatória, refletores metálicos, emissor e receptor de micro-ondas.
- ✓ Sistema para medida da razão carga-massa do elétron.
- ✓ Sistema de medição da velocidade da luz.
- ✓ Experimento de radiação do corpo negro.
- ✓ Conjunto para determinação das raias espectrais do sódio.
- ✓ Painel para determinação da constante de Planck.
- ✓ Conjunto de diapasões na escala em dó maior.
- ✓ Bacia de ressonância.
- ✓ Motor de Stirling transparente.
- ✓ Kit de aparelhos básicos para ESR/NMR.
- ✓ Kit ultrassom SW.
- ✓ Conjunto de magnetismo.
- ✓ Aparelho diamagnético de flutuação no ar.

10. Corpo Docente e Colaboradores

O curso de Física está sob a responsabilidade do Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS), que integra o Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) da UENF. A tabela 18 apresenta os docentes do curso, que possuem doutorado em renomadas Instituições de Ensino Superior. De fato, este é um diferencial da própria UENF, pois seu Estatuto, publicado no DOERJ em 19/02/02, impõe que os docentes do quadro permanente sejam admitidos através de concurso público tendo como requisito mínimo o título de Doutor, e atuem sob regime de trabalho em tempo integral e dedicação exclusiva.

Em consonância com a Resolução nº 1/2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), o curso possui um Núcleo Docente Estruturante (NDE), com caráter consultivo para acompanhamento do curso e constante atualização do projeto pedagógico (PPC). Segundo o Regimento da Câmara de Graduação, os cursos de graduação da UENF devem possuir um NDE com mandato de três anos, constituído por no mínimo cinco docentes: o coordenador do curso, que o preside; pelo menos um docente do colegiado do curso; pelo menos um ex-coordenador do curso; pelo menos um docente externo, de outras áreas do conhecimento que compõem a matriz curricular do curso. Foram incluídos como membros do NDE todos os docentes que atuaram na presente reformulação da estrutura curricular, e que vem atuando continuamente no processo de consolidação do curso.

Tabela 18: Corpo Docente do curso de Licenciatura em Física.

Nome	Atividade	Titulação – Instituição – Ano de Conclusão
André Oliveira Guimarães	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 2009
Carlos Eduardo Novo Gatts	Prof. Associado	Doutor em Eng. Met. e Materiais – UFRJ – 1992
Delson U. da Silva Schramm	Prof. Associado	Doutor em Física – CBPF – 1998
Denise Ribeiro dos Santos	Prof. Associada	Doutora em Física – UNICAMP – 1996
Edson Corrêa da Silva	Prof. Titular	Doutor em Física – UNICAMP – 1979
José Augusto Pedro Lima	Prof. Associado	Doutor em Ciências das Eng. – UENF – 2002
Juraci Aparecido Sampaio	Prof. Associado	Doutor em Física – USP – 2001
Leonardo Mota de Oliveira	Prof. Associado	Doutor em Ciências Naturais – UENF – 2012
Marcelo de Oliveira Souza	Prof. Associado	Doutor em Física – UFRJ – 1999
Marcelo Gomes da Silva	Prof. Titular	Doutor em Física – Universitaet Wuerzburg 1995
Marcelo Shoey de O. Massunaga	Prof. Associado	Doutor em Física – UFRJ – 1994
Marcelo Silva Sthel	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 1991
Maria Priscila Pessanha de Castro	Prof. Associada	Doutora em Física – UNICAMP – 2001
Max Erick Soffner	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 2010
Roberto da Trindade Faria Júnior	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 1999
Roberto Weider de Assis Franco	Prof. Associado	Doutor em Ciências (Fís. Aplicada) – USP 1999

Não há vinculação docente por disciplina, estando todos os docentes aptos a ministrar todas as disciplinas ofertadas pelo LCFIS. Além destes, o curso recebe a colaboração de docentes de outros Laboratórios da UENF, em especial do Laboratório de Estudos da Educação e Linguagem (LEEL – do CCH), do Laboratório de Ciências Matemáticas e do Laboratório de Ciências Químicas (LCMAT e LCQUI – do CCT), além de disciplinas optativas ofertadas pelo CBB.

Tabela 19: Colaboradores Técnicos e Administrativos do LCFIS

Nome	Atividade
Daniel Oliveira de Carvalho	Técnico de Nível Superior
Israel Andrade Esquef	Técnico de Nível Superior
Isabel Christina de Souza Pinto Barreto	Assistente Técnico Administrativo
Luiz Antonio Miranda Meirelles	Técnico Especializado
Ronaldo Lerner	Técnico Especializado
Rosane da Silva Toledo Manhães	Técnico de Nível Superior
Sérgio Sebadelhe Dutra	Assistente Técnico Profissional

11. Avaliação

Avaliações de Aprendizagem

Conforme estabelecido nas Normas da Graduação, compete ao coordenador da disciplina apresentar o programa inerente ao curso da mesma, o cronograma de atividades e critérios de avaliação da aprendizagem na primeira semana de aula. É recomendado, que os instrumentos de avaliação sejam feitos de modo diversificado e aplicados ao longo do processo de aprendizagem e não apenas ao final de cada período letivo. As avaliações escritas e as avaliações especiais de rendimento (2ª chamada) são também regidas pelas Normas da Graduação.

Avaliação do Projeto Pedagógico

O Projeto Pedagógico de Curso, e conseqüentemente, a Matriz Curricular são frutos de várias discussões e sugestões que ocorreram desde a criação do curso, não somente por parte dos professores do Laboratório de Ciências Físicas, mas também dos alunos do curso de Física, com habilitação em Licenciatura. Acreditamos que a atual proposta é a mais adequada para o processo formativo dos alunos, mas entendemos que o Projeto Pedagógico aqui proposto deverá ser avaliado constantemente, a fim de se fazer as mudanças pertinentes para o aperfeiçoamento e a melhoria da formação do Licenciado em Física. Ficará a critério do Núcleo Docente Estruturante (NDE) buscar as formas e os meios de executar a avaliação do presente Projeto Pedagógico. Todavia fica estabelecido que essa avaliação deverá ocorrer a cada dois anos, preferencialmente, ou sempre que houver necessidade segundo a legislação pertinente. Quaisquer sugestões tanto dos docentes quanto dos discentes deverão ser encaminhadas por escrito ao Colegiado de Curso para análise da pertinência e providências para viabilizar tais proposições.

12. Disposições Gerais

Os tópicos abaixo buscam esclarecer detalhadamente pontos importantes da vida acadêmica que são frequentemente fonte de dúvidas para os estudantes.

◆ Regimento Geral e Normas da Graduação

O Regimento Geral da UENF, as Normas da Graduação e as Resoluções Específicas da Câmara de Graduação são as diretrizes que norteiam a vida acadêmica do estudante durante o seu processo de formação. É responsabilidade do aluno estar atento a essas regras e cumpri-las.

◆ Horário das disciplinas

Conforme descrito na seção *Histórico do Curso*, o curso é **presencial**, tem ingresso anual e adota o regime de créditos, onde a renovação de matrícula é feita através da inscrição em disciplinas. O curso funciona nos **turnos noturno e vespertino**. As disciplinas são ofertadas predominantemente no turno da noite, de 18:00 a 22:00 h. No entanto, uma parte das atividades referentes aos estágios supervisionados, seminários, projetos de iniciação científica, de extensão e de iniciação à docência, monitorias e outras atividades de cunho prático podem ser realizadas no período vespertino.

◆ Oferta de disciplinas na modalidade EaD (educação a distância)

Para o curso de Física da UENF, todas as disciplinas ou atividades que compõe a Matriz curricular (Tabela 17) são registradas e ofertadas na **modalidade presencial**.

A Portaria SESu/MEC Nº 1.428 de 28 de dezembro de 2018 dispõe sobre a oferta de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial. Uma IES poderá introduzir a oferta de disciplinas na modalidade EaD na organização pedagógica de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, até o limite de 20% da carga horária total do curso. Para tal, as disciplinas na modalidade EaD deverão estar claramente identificadas na matriz curricular do curso, e o projeto pedagógico do curso deve indicar a metodologia a ser utilizada nestas disciplinas. Sendo assim, para a oferta de disciplinas na modalidade EaD, serão necessárias alterações no presente PPC.

Por outro lado, um aluno do curso de Física da UENF que obtenha aprovação em uma disciplina de outro curso, ofertada na modalidade EaD, poderá solicitar ao Colegiado de Curso que avalie a equivalência com a disciplina de sua Matriz. A solicitação deverá explicitar os métodos e plataforma utilizados, conter a ementa e cópia do material didático e ainda a programação de aplicação dos conteúdos e avaliações.

◆ **Matriz Curricular e prazo para integralização do Curso**

Conforme descrito na seção *Estrutura Curricular*, a partir do primeiro período letivo de 2018 a matriz curricular passou a ter carga horária total de **3.264 horas** e os **limites de integralização do curso** foram assim fixados:

- i) tempo normal de integralização igual a 9 períodos letivos.
- ii) limite mínimo para integralização igual a 8 períodos letivos.
- iii) limite máximo para integralização igual a 14 períodos letivos

Recomenda-se que os alunos integrem o curso obedecendo a distribuição das disciplinas no decorrer dos períodos letivos, conforme proposto na **Tabela 17**. Cada disciplina será ofertada **uma vez por ano letivo**, no período estabelecido nessa tabela. A abertura de turmas excepcionais para repetentes fica a critério do Colegiado de Curso, dependendo da disponibilidade de professor para ministrar a disciplina e do número de alunos a serem matriculados, seguindo o Princípio da Razoabilidade e o Princípio da Economicidade.

O aluno deverá cursar **no mínimo duas disciplinas** por período letivo conforme as Normas da Graduação da UENF. Somente no caso do aluno ser provável formando, quando lhe restar apenas uma disciplina para concluir o curso, é que o mesmo poderá cursar somente uma disciplina no período.

Na ocasião da renovação da matrícula, o aluno deverá **priorizar a se matricular nas disciplinas obrigatórias remanescentes** dos períodos anteriores, ou seja, naquelas disciplinas que o mesmo ainda não tenha cursado, ou que ainda não tenha obtido aprovação. O aluno pode cursar disciplinas **eletivas** de outros cursos da UENF, de sua escolha, desde que mantenha em seu plano de estudos **pelo menos duas disciplinas da sua Matriz Curricular** (do curso de Física). Exceções somente serão autorizadas mediante aprovação pelo Colegiado de Curso.

◆ **Disciplinas Optativas**

As disciplinas optativas (relacionadas na Tabela 4) serão oferecidas de acordo com a disponibilidade dos docentes do LCFIS e dos outros Laboratórios da UENF, ou mediante demanda antecipada dos discentes para abertura de turmas. Para a finalidade de cumprimento da Matriz, serão computadas no histórico do aluno pela sua carga horária, independentemente do número de créditos.

Fica facultado aos estudantes solicitarem a incorporação de novas disciplinas optativas na Tabela 4, oferecidas por outros cursos da UENF, desde que o conteúdo seja condizente com a formação de licenciado em Física. Solicitações para a oferta de determinada disciplina optativa ou sugestões para incorporação de novas disciplinas optativas devem ser **encaminhadas ao Colegiado do Curso pelo representante Discente**, e ficarão sujeitas a aprovação. Tal encaminhamento deverá ser ao menos dois meses antes do período de renovação de matrículas.

◆ **Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)**

Conforme artigo 2º da deliberação do Conselho Estadual de Educação (CEE) do Estado Rio de Janeiro nº 296, de 29 de março de 2006, todas instituições de Ensino Superior do Estado devem participar obrigatoriamente do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). Desta forma, todos os alunos do curso de Licenciatura em Física deverão participar do ENADE, quando requerido, a fim de cumprir os requisitos necessários para poder obter a colação de grau.

◆ **Amparo ou Regime de Exercícios Domiciliares (REDO)**

Não haverá abono de faltas, exceto nos casos amparados por lei específica conforme discriminado nas Normas da Graduação. Quando encontrar-se impedido de comparecer às atividades acadêmicas regulares, o estudante ou seu procurador poderá solicitar a concessão do REDO, mediante requerimento, de acordo com os procedimentos definidos pela Secretaria Acadêmica – SECACAD. Além disso, o estudante deve entrar em contato com a Coordenação do curso para informar sobre a impossibilidade de frequentar as atividades acadêmicas, em virtude de condições como gravidez, acidente grave ou doença contagiosa, devendo ser oficialmente comprovado. Toda a documentação comprobatória do impedimento deve ser encaminhada também para a SECACAD. Não será concedido atendimento especial para as

aulas práticas, como as disciplinas de Laboratório, bem como dos Estágios Supervisionados. Caso o aluno esteja matriculado nessas disciplinas deverá requerer a exclusão das mesmas.

O aluno que estiver amparado pelo Decreto Lei nº 1.044 de 21 de outubro de 1969 ou Decreto Lei nº 6.202, de 17 de abril de 1975, ao retornar às atividades escolares deverá solicitar ao professor a realização das avaliações pertinentes a cada disciplina que esteja sob tais amparos. O aluno terá até 30 (trinta dias) após expirado o prazo de afastamento para requerer junto ao professor e à Coordenação do Curso as datas das avaliações que faltam para cumprir os requisitos de cada disciplina. Caso o aluno não compareça após o prazo estabelecido será atribuída nota zero para tais disciplinas. O aluno não poderá se matricular em disciplinas cujo pré-requisito esteja sob o amparo legal.

◆ Atividades de Extensão

O presente PPC deverá sofrer em breve novas alterações para adequação do curso à Resolução CNE nº. 7 de 18/12/2018, que preconiza que pelo menos 10% da carga horária total sejam obtidos na forma de atividades de Extensão. Esta adequação deverá ser feita no prazo de três (3) anos, após a adequação da estrutura institucional necessária para a creditação das atividades de extensão. A fim de evitar um novo aumento da carga horária total do curso, será necessário realocar 340 horas para atividades de extensão. Propõe-se desde já que a carga horária atualmente destinada às disciplinas Optativas e AAC seja assim redistribuída:

Atividade	Carga Horária (atual)	Carga Horária (redistribuída)
Extensão	0	340
Disciplinas Optativas	238	34
AAC	204	68
TOTAL	442	442

13. Ementário do Curso

1.

Atividades Acadêmicas Complementares	
Código: FIS04110	Carga horária (T, P): 204
Ementa: Participação em eventos científicos, atividades de extensão, cursos prestados na área de educação, estágios em empresas, redação de artigos científicos, bolsas concedidas por órgãos de fomento, docência extra estágio supervisionado, cursos complementares e de apoio à área de Física. A execução das atividades pelos alunos, serão comprovadas através de documentos contendo a carga horária atribuída.	
Bibliografia: BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 1996. BRASIL. MEC. SEMT. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, 1999. BRASIL. MEC. CNE. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. RESOLUÇÃO Nº 2, 22 de dezembro de 2017. BRASIL. MEC. CNE. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. RESOLUÇÃO Nº 2, 1º de julho de 2015.	

2.

Cálculo Diferencial e Integral I	
Código: MAT01101	Carga horária (T, P): 102, 0
Ementa: Funções reais de uma variável. Limites de funções. Derivada. Aplicações da derivada. Integrais. Aplicações da integral definida.	
Bibliografia: SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica – São Paulo McGraw – Hill. LEITHOLD, L. O. O Cálculo com Geometria Analítica, Herbra - São Paulo. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral – LTC.	

3.

Cálculo Diferencial e Integral II	
Código: MAT01206	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Técnicas de Integração. Cálculo Integral. Funções de várias variáveis. Derivadas e Extremos de funções de várias variáveis.	
Bibliografia: LANG, S. Cálculo, Livro Técnico – Rio de Janeiro, 1977. LEITHOLD, L. O. O Cálculo com Geometria Analítica, Herbra - São Paulo. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral – LTC.	

4.

Cálculo Diferencial e Integral III	
Código: MAT01105	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Integrais de Linha, Integrais Múltiplas, Mudanças de variáveis em integrais múltiplas, Integrais de superfície, Teoremas de Green, Gauss e Stokes.	
Bibliografia: LEITHOLD, L. O. O Cálculo com Geometria Analítica, Herbra - São Paulo. GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral – LTC. MUNEM, M.A., e FOULIS, D.J. CÁLCULO – LTC	

5.

Computação	
Código: MAT01222	Carga horária (T, P): 34, 34
Ementa: Introdução à programação. Algoritmos. Uso de programas Aplicativos. Execução de programas. Noções de Estruturas de dados. Eficiência computacional. Noções de paradigmas de programação avançada.	
Bibliografia: MAIA, L.P.; MECLER, Ian. Programação e lógica com Turbo Pascal. Editora Campos. GUIMARÃES, A.M.; LAGES, N.A.C. Algoritmos e estrutura de dados. LTC. SCHMITZ, E.A.; Souza, A.A. Pascal e Técnicas de Programação. LTC. FARRER, H. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. Guanabara.	

6.

Didática	
Código: LEL04108	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: A didática no Brasil: evolução e correntes; Saberes, formação e prática docente; Cotidiano escolar: a multidimensionalidade da prática pedagógica; currículo explícito e currículo oculto; a organização do trabalho pedagógico; dinâmica de sala de aula; avaliação escolar; livro didático.	
Bibliografia: CANDAUI, V.M. (org.). A Didática em questão. Rio de Janeiro, Vozes 1985. GROSSI, E.P. e Bordin, J. (org.). Paixão de Aprender. Rio de Janeiro, Vozes 2000. LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo, Cortez 1994.	

7.

Eletricidade e Magnetismo	
Código: FIS01142	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Carga, força e campo elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Capacitores; Corrente elétrica; Campo magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; Geradores e motores; Indutores; Magnetismo da matéria; Equações de Maxwell.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. 5.ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2013. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; Física II. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. v.3.	

8.

Eletromagnetismo	
Código: FIS01247	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Análise vetorial, revisão de equação diferencial ordinária e de séries de potência, eletrostática, solução de problemas eletrostáticos, campos eletrostáticos em meios dielétricos, corrente elétrica, campo magnético de correntes estacionárias, indução eletromagnética, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas.	
Bibliografia: REITZ, J.R., MILFORD, F.J. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Ed. Campus, 1982. MACHADO, K.D. Teoria do Eletromagnetismo, vol. 1 e 2. Ed. UEPG Ponta Grossa, 2002. HEALD, M.A. MARION, J.B. Classical Electromagnetic Radiation. Ed. Saunders College Publishing – 3ª ed. 1995.	

9.

Estágio Supervisionado I	
Código: FIS01132	Carga horária (T, P): 0, 102
<p>Ementa: A Escola e sua totalidade: histórico, filosofia, regimento, estrutura organizacional e administrativa, aspectos físicos e funcionais, serviços / recursos tecnológicos e materiais de apoio ao trabalho pedagógico. Formas de integração escola / comunidade. Serviços de apoio ao aluno. Planejamento anual geral e específico dos diversos serviços. Conhecimento da gestão democrática do ensino mediante a legislação vigente. Desenvolv. de projeto didático.</p>	
<p>Bibliografia:</p> <p>BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 1996.</p> <p>BRASIL. MEC. SEMT. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, 1999.</p> <p>BRASIL. MEC. CNE. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. RESOLUÇÃO Nº 2, 22 de dezembro de 2017.</p> <p>BRASIL. MEC. CNE. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. RESOLUÇÃO Nº 2, 1º de julho de 2015.</p> <p>PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática? São Paulo: Cortez, 2001.</p> <p>PIMENTA, S. G., LIMA, M.S.L.. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez Editora, 7ª Ed. 2012.</p> <p>SCHON, A . D. Educando o Profissional Reflexivo. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.</p>	

10.

Estágio Supervisionado II	
Código: FIS01232	Carga horária (T, P): 0, 102
<p>Ementa: Observação de atividades didáticas: Aprofundamento da fase anterior; Discussão sobre modelos didáticos; Avaliação de livros didáticos; Aspectos do ensino construtivista; Utilização de tecnologias educacionais; Relatório do estágio.</p>	
<p>Bibliografia:</p> <p>BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 1996.</p> <p>BRASIL. MEC. CNE. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. RESOLUÇÃO Nº 2, 22 de dezembro de 2017.</p> <p>BRASIL. MEC. CNE. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. RESOLUÇÃO Nº 2, 1º de julho de 2015.</p> <p>PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática? São Paulo: Cortez, 2001.</p> <p>PIMENTA, S. G., LIMA, M.S.L.. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez Editora, 7ª Ed. 2012.</p> <p>SCHON, A . D. Educando o Profissional Reflexivo. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.</p>	

11.

Estágio Supervisionado III	
Código: FIS01150	Carga horária (T, P): 0, 102
<p>Ementa: Participação em atividades didáticas: Aprofundamento das fases anteriores; Investigação sobre um modelo didático desejável para as aulas de ciências; Planejamento e participação em atividades de ensino coerente com o modelo didático traçado; Elaboração e implementação de projeto didático; Relatório do estágio.</p>	
<p>Bibliografia:</p> <p>BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 1996.</p> <p>BRASIL. MEC. CNE. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. RESOLUÇÃO Nº 2, 22 de dezembro de 2017.</p> <p>BRASIL. MEC. CNE. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de</p>	

segunda licenciatura) e para a formação continuada. RESOLUÇÃO Nº 2, 1º de julho de 2015.
 PIMENTA, S. G., LIMA, M.S.L.. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez Editora, 7ª Ed. 2012.
 SCHON, A . D. Educando o Profissional Reflexivo. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

12.

Estágio Supervisionado IV	
Código: FIS01254	Carga horária (T, P): 0, 102
Ementa: Intervenção em sala de aula: Aprofundamento das fases anteriores; Estruturação e aplicação de unidades de ensino; Utilização de modelo didático de cunho investigativo; Elaboração e implementação de projeto didático; Relatório de estágio.	
Bibliografia: BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 1996. BRASIL. MEC. CNE. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. RESOLUÇÃO Nº 2, 22 de dezembro de 2017. BRASIL. MEC. CNE. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. RESOLUÇÃO Nº 2, 1º de julho de 2015. PIMENTA, S. G., LIMA, M.S.L.. Estágio e Docência. São Paulo, Cortez Editora, 7ª Ed. 2012. SCHON, A . D. Educando o Profissional Reflexivo. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.	

13.

Estratégias de Ensino I	
Código: FIS01248	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Construtivismo e o Ensino de Ciências; Educação Científica; O Ensino de Física; PCN's; História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências; A função do experimento no Ensino de Ciências.	
Bibliografia: CASTIBLANCO ABRIL, Olga Lucía; NARDI, Roberto. Didática da física. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. (Coleção PROPG Digital- UNESP). Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/126216 GASPAR, Alberto. EXPERIÊNCIAS DE CIÊNCIAS. 2ª ed. 2015. Editora Livraria da Física. LABURÚ, Carlos Eduardo; CARVALHO, Marcelo. Educação científica: controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico – Londrina : Eduel, 2013. 1 Livro digital. – (Biblioteca universitária) Disponível em : < http://www.uel.br/editora/portal/pages/livros-digitais-gratuitos.php >. MATTHEWS, Michael. Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 17, n. 3, p. 270-294, jan. 2000. Disponível em: < https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6761 >. Acesso em: 28 maio 2018. SILVA, Cibelle Celestino. Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para a aplicação no ensino. 2006. Editora Livraria da Física.	

14.

Estratégias de Ensino II	
Código: FIS01149	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Professor Reflexivo; Currículo e Ensino de Física; Natureza do conhecimento científico e educação em Ciências; Novas Tecnologias e o Ensino de Física; Modelos Didáticos; Ensino por investigação.	
Bibliografia: ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões da Nossa Época). BORGES, Regina M. Rabello. Em debate: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996. BRASIL, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares	

Nacionais (PCNs): Ensino Médio, Brasília, MEC/SEMT, 1999.
 BRASIL, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+): Ensino Médio, Brasília, MEC/SEMT, 1999.
 CARVALHO, Anna M. Pessoa (coord.). Termodinâmica: um ensino por investigação. São Paulo: FEUSP, 1999.
 DEMETRIO, D. et al. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez editora, 2003. (Coleção Docência em Formação).
 KAWAMURA, Maria Regina D. e HOUSOME, Yassuko. A contribuição da Física para o novo ensino médio. A Física na Escola, v.4, n2, 2003.
 MARTINS, Alisson, Antonio; GARCIA, Nilson Marcos Dias. Ensino de Física e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação: Uma Análise da Produção Recente. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2011. Disponível: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R0529-1.pdf>>. Acesso em 28 de maio de 2018.

15.

Estratégias de Ensino III	
Código: FIS01253	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Tendências gerais das pesquisas sobre o ensino de Física no Brasil; Aplicações de teorias de aprendizagem ao Ensino de Ciências; Questões atuais da pesquisa em Ensino de Física.	
Bibliografia: BRASIL, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Brasília, MEC/SEMT, 1999. BRASIL, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+): Ensino Médio, Brasília, MEC/SEMT, 1999. CARRETERO, M. Construtivismo e Educação. Porto Alegre: Artmed Editora S. A., 2002. DEMETRIO, D. et al. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez editora, 2003 (Coleção Docência em Formação). MEGID NETO, J. e PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de Física do 2º grau no Brasil, in NARDI, R. (Org.) Pesquisas em Ensino de Física – Educação para a Ciência. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. KAWAMURA, M.R. D. e HOUSOME, Y. A contribuição da Física para o novo ensino médio. A Física na Escola, v., n2, 2003. MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem, São Paulo: EPU, 1999. NARDI, R. (Org.) Questões atuais no ensino de Ciências – Educação para a Ciência. São Paulo: Escrituras Editora, Educação, UFMG, 1998. ZABALA, Antoni. A Prática Educativa. Tradução Ernani F. da Costa. Porto Alegre: Artmed, 1998.	

16.

Evolução dos Conceitos da Física I	
Código: FIS01146	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: A Física, a Mecânica e a Sociedade; Mitos de Criação do Universo; A Ciência e a Filosofia Gregas; Revolução Copernicana; Novas Descobertas de Kepler; Galileu e a Ciência Moderna; Racionalismo Cartesiano; Mecânica Newtoniana e Pós-newtoniana; O Sistema Solar segundo Kant e Laplace; Evolução das Idéias da Termodinâmica e da Mecânica Estatística.	
Bibliografia: Rocha, J.F.M (Org.), Origens e evolução das ideias da Física. Salvador: EDUFBA, 2002. Pires, A.S.T., Evolução das ideias da Física, São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008. Bassalo, J.M.F., Nascimento da Física. Belém: EDUFPA, 2000 Bem-Dov, Y., Convite à Física. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1995 Brennan, R., Gigantes da Física: uma história da Física Moderna através de oito biografias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003 Cohen, B., O nascimento de uma nova Física. São Paulo: EDART, 1967 Einstein, A., Infeld, L., A evolução da Física. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998 Gleiser, M., A dança do universo: dos mitos de criação ao Big-Bang. São Paulo: Companhia das Letras, 1997 Hawking, S., Os gênios da ciência: sobre os ombros de gigantes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 Valadares, E.C., Newton, a órbita da Terra em torno de um copo d'água. São Paulo: Odysseus. Editora, 2003 Kleinman, P., Filosofia (Philosophy 101), São Paulo, Ed. Gente, 2014 L. Fonseca, Ano Internacional da Física 2005, Uma longa caminhada Jeans, J. H., Physics and Philosophy, New York, Dover Publications, 1981 S.L. Soares, Ano Internacional da Física 2005, Einstein Halliday-Resnick, Tipler: Mecânica e Termodinâmica ³ . Davis, A.H. (editor), O Livro da Ciência, São Paulo, Globo Livros, 2014	

17.

Evolução dos Conceitos da Física II	
Código: FIS01249	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Origem e evolução do eletromagnetismo: eletricidade, magnetismo, galvanismo, óptica; dualidade onda-corpúsculo; aplicações tecnológicas; breve história da relatividade; os quanta de energia e de luz; modelos atômicos; natureza dual da matéria; o nascimento da mecânica quântica; o núcleo atômico e as partículas elementares; realidade quântica.	
Bibliografia: Rocha, J.F.M. (org.), Origens e evolução das ideias da física, Salvador, EDUFBA, 2002 Pires, A.S.T., Evolução das ideias da física, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2008 Kleinman, P., Filosofia (Philosophy 101), São Paulo, Ed. Gente, 2014 Davis, A.H. (editor), O Livro da Ciência, São Paulo, Globo Livros, 2014 Baker, J., 50 ideias de Física Quântica, São Paulo, Ed. Planeta, 2015 Jeans, J. H., Physics and Philosophy, New York, Dover Publications, 1981 S.L. Soares, Ano Internacional da Física 2005, Einstein Tipler, P.A., Física Moderna, terceira edição, LTC Editora S.A., 2001 Pessoa Jr., O., Conceitos de Física Quântica, Volume I, Editora Livraria da Física, 2003 Valadares, E.C., Chaves, A., Alves, E.G., Aplicações da Física Quântica: do transistor à nanotecnologia, Editora Livraria da Física, 2005 Fagundes, H. V., Teoria da Relatividade, Livraria da Física Editora, 2010 Landau, L. and Rumer, Y., What is the Theory of Relativity, Peace Publishers. Moscow, 1965	

18.

Filosofia da Educação	
Código: LEL04209	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Caracterização da reflexão filosófica. Relações entre educação e filosofia. Filosofia da educação no Ocidente: Platão, Aristóteles, Agostinho, Descartes. Matrizes da educação moderna: a educação jesuítica e Comenius.	
Bibliografia: ABBAGNANO, N. Dicionário de filosofia. - 2a. ed. - São Paulo: Mestre Jou, 1982. AQUINO, Tomas de, Santo. Sobre o ensino (de magistério) e Os sete pecados capitais. São Paulo: Martins Fontes, 2000. ARANHA, M.L.A. Filosofia da educação. - 3a. ed. rev. e ampl. -. São Paulo: Moderna, 2006. ARANHA, M.L.A. História da educação e da pedagogia: geral e do Brasil. - 3a. ed. rev. e ampl. -. São Paulo: Moderna, 2006. CASAGRANDA, E.A.; DALBOSCO, C.A.; MÜHL, E.H. (Orgs.). Filosofia e educação: aspectos históricos e temáticos. Passo Fundo, RS, 2006 (mimeo). CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. - 12a edição. São Paulo, SP: Ática, 2002. COLEÇÃO. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1987.	

19.

Matemática Básica I	
Código: FIS01101	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Algarismos significativos, Polinômios, Expressões fracionárias, Funções trigonométricas, Vetores, Números Complexos.	
Bibliografia: MURAKAMI, C; IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. 8.ed. São Paulo: Editora Atual, 2004. v.1, 2, 3 e 6.	

20.

Física Matemática	
Código: FIS01145	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Equações diferenciais lineares de segunda ordem; Transformada de Laplace; Transformada de Fourier; Equações Parciais; Funções Especiais.	
Bibliografia: BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1. MACHADO, K.D. Equações Diferenciais Aplicadas à Física. UEPG, 2004. v.1. ZILL. D.G.; CULLEN, M.R. Equações Diferenciais. Pearson. v.1-2. ARFKEN, G.B.; WEBER, H.J. Mathematical Methods for Physicists. Elsevier, 2005. v.1. ZILL. D.G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Pearson, 2001. v.1.	

21.

Física Moderna I	
Código: FIS01244	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Relatividade Restrita; Radiação Térmica e o Postulado de Planck; Fótons – Propriedades Corpusculares da Radiação; O Postulado de de Broglie – Propriedades ondulatórias das partículas; O modelo de Bohr para o Átomo; A Equação de Schroedinger	
Bibliografia: EISBERG, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda. 1979. TIPLER, P.A.; MOSCA G. Física: Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria. Rio de Janeiro: LTC. 2006. TIPLER, P.A., LLEWELLYN, R.A. Física Moderna 6ª Edição –Ed. LTC, 2014.	

22.

Física Moderna II	
Código: FIS01250	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: A teoria de Schroedinger da mecânica quântica. Soluções da Equação de Schroedinger independente do Tempo. Átomos de um elétron. Momentos de Dipolo Magnético, Spin e Taxas de Transição. Átomos Multieletrônicos – Estados Fundamentais e Excitações de Raios X. Átomos Multieletrônicos. Sólidos Condutores e Semicondutores.	
Bibliografia: EISBERG, R. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda. 1979. TIPLER, P.A.; MOSCA G. Física: Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria. Rio de Janeiro: LTC. 2006. TIPLER, P.A., LLEWELLYN, R.A. Física Moderna 6ª Edição –Ed. LTC, 2014.	

23.

Física Ondulatória	
Código: FIS01242	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Movimentos periódicos, vibrações livres de sistemas físicos, vibrações forçadas e ressonância, osciladores acoplados e modos normais, sistemas contínuos, ondas progressivas e estacionárias; fenômenos de fronteira e interferência.	
Bibliografia: ALONSO, M. e FINN, E.J., Física: Um curso universitário. Vol. 1: Mecânica. Vol. 2: Campos e Ondas. São Paulo: Blucher, 1972. BAUER, W., WESTFALL, G.D., Dias, H. Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. Porto Alegre: AMGH, 2012. NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica. Vol. 2. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2014. SERWAY, R.A., JEWETT Jr., J.W. Princípios de Física. Vol. 2: Movimento Ondulatório e Termodinâmica. 3ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. TIPLER, P.A. Física. Vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. Física II. 12ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. FRENCH, A.P., Vibrations and waves (M.I.T Introductory Physics). W.W. Norton & Company Inc. New York, 1971.	

24.

Física Quântica	
Código: FIS01147	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Formalismo de operadores e relação de comutação. Auto valores e auto funções. Medida em mecânica quântica. Princípio da correspondência. Relações de incerteza. Momento angular orbital e momento angular total. Solução da equação de Schrödinger para problemas de forças centrais: átomo de hidrogênio e oscilador harmônico. Representações (Schrödinger, Heisenberg e interação) e álgebra matricial. Spin. Representação matricial dos operadores de momento angular. Sistemas de Spin ½: Precessão do Spin eletrônico e ressonância paramagnética.	
Bibliografia: Quantum Mechanics - volume 1, Claude Cohen – Tannoudji, Bernard Diu e Franck Laloe, A Willey, Interscienc Publication. Mecânica Quântica – David Griffiths, Editora Pearson Education Física Quântica – S. Gasiorowicz, Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1979. Modern Quantum Mechanics – J. J. Sakurai, Addison-Wesley Publ. Comp., New York, 1985	

25.

Fundamentos da Física Térmica	
Código: FIS01155	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Temperatura, a 1ª Lei da Termodinâmica, entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. 5.ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2013. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; Física II. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. v.2.	

26.

Gestão Educacional	
Código: LEL04403	Carga horária (T, P): 68,0
Ementa: Processos de gestão educacional no Brasil. Definição de responsabilidades e de competências político – administrativas. Sistemas de Educação e a Escola do Ensino Médio. Municipalização do ensino fundamental. Estabelecimentos de ensino e autogestão ou forma colegiada de gestão democrática.	
Bibliografia: LIBÂNEO, J.C., OLIVEIRA, J.F., TOSCHI, M.S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003 OLIVEIRA, D.A., ROSAR, M.F.F. (orgs). Política e Gestão da Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2002 MACHADO, L.M., FERREIRA, N.S.C. (orgs). Política e Gestão da Educação: Dois Olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2002 DAVIS, C. [et al.]. Sofia Lerche Vieira (org). Gestão da escola: desafios a enfrentar. Rio de Janeiro: DP&A, 2002 COLARES, A.A., COLARES, M.L.I.S. Do autoritarismo repressivo à construção da democracia participativa: história e gestão educacional. São Paulo, SP: ANPAE, 2003	

27.

História da Educação	
Código: LEL04204	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: História da Educação: conceituação e problemas de investigação. Ideais educacionais na Cultura Clássica e na Idade Média. O pensamento utópico. O renascimento e a recuperação dos valores clássicos. Os problemas de individualidade e de desenvolvimento do homem. Cultura e ideologia na Gênese do Estado Moderno. Iluminismo pedagógico e idealismo pedagógico.	
Bibliografia: Azevedo, Fernando de. A Cultura Brasileira: Introdução ao Estudo da Cultura no Brasil. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1998. Braudel, Fernand. Escritos sobre a História. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1969. Burckhardt, Jacob. A Cultura do Renascimento na Itália: um ensaio. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. Burke, Peter (org.) A Escrita da História: Novas Perspectivas. São Paulo: UNESP, 1992. Chartier, Roger. A História Cultural: Entre Práticas e Representações. Lisboa: Difel, 1990. Ginzburg, Carlo. Mitos, Emblemas, Sinais: Morfologia e História. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. Hauser, Arnold. História Social da Arte e da Literatura. São Paulo: Martins Fontes, 1994. Le Goff, Jacques. História e Memória. São Paulo: da UNICAMP, 1990. Michelet, Jules. A Agonia da Idade Média. São Paulo: EDUC, Imaginário, 1992. Romanelli, Otaiza. História da Educação no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1980. Sahlins, Marshall. Cultura e Razão Prática. Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1979.	

28.

Instrumentação para o Ensino de Física I	
Código: FIS01235	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: Metodologia científica com ênfase na interpretação e produção de textos científicos abordando o ensino de física. Uso de ferramentas computacionais e de internet para a elaboração de textos científicos, gráficos, tabelas, figuras e gerenciamento de referências bibliográficas.	
Bibliografia: VIANNA, I.O.A. Metodologia do trabalho científico um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E. P. U., 2001. CHALMERS, A.F. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.	

29.

Instrumentação para o Ensino de Física II	
Código: FIS01236	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: Práticas de ensino abordando experimentos de Mecânica, Física Térmica, Eletricidade e Magnetismo e Física Ondulatória. Experiências de Ciências para o Ensino Básico.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2002. v.1-4 SERWAY, R. A.; JR. JEWETT, J. W. Princípios de Física. 1.ed. São Paulo: Thomson. 2004. v. 1-4 TIPLER, A. P.; MOSCA, G. Física. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 a v. 4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; Física II. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008, v.1 e v.4.	

30.

Instrumentação para o Ensino de Física III	
Código: FIS01237	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: Elementos de estatística básica; Ajuste de curvas; Incerteza em dados; Análise de dados multivariados; Análise exploratória; Visualização de dados	
Bibliografia: SHAW, B.D. Uncertainty Analysis of Experimental Data with R, CRC Press, Boca Raton, FL, 2017. FISHER, D., MEYER, M. Making Data Visual: A Practical Guide to Using Visualization for Insight, O'Reilly , Sebastopol, CA, 2018. TEETOR, P. R Cookbook, O'Reilly , Sebastopol, CA, 2011. TORGO, L. Data Mining with R, CRC Press, Boca Raton, FL, 2017.	

31.

Introdução à História e Filosofia da Ciência	
Código: FIS01140	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: A Mecânica e o Cosmos segundo os povos antigos; A Ciência e a Filosofia gregas; O surgimento de uma nova Ciência; Galileu e o método científico; Leonardo da Vinci e o nascimento da Ciência Moderna; A Mecânica newtoniana e o iluminismo; Uma imagem mais real da Ciência, a Relatividade; Ciência e subjetividade em Einstein; A ascensão da teoria atômica; Os quanta e a física moderna; A teoria da evolução de Darwin; A Filosofia da Ciência: Popper e Khun.	
Bibliografia: BERNAL, J. D. Ciência na História Lisboa: Livros Horizontes, 1969. KHUN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas, tradução de Boeira V. B., São Paulo: Editora Perspectiva, 1982. MARTINS, R. A, Cadernos de História e Filosofia das Ciências. UNICAMPUS, 1986. PORTOCARRERO, V. (Org), Filosofia, História e Sociologia das Ciências. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1994.	

ROCHA, J. F. (Org) Origens e Evolução das idéias da Física. Salvador: EDUFBA, 2002.
 THUILLIER, P. De Arquimedes a Einstein: a face oculta da invenção científica, tradução de Inês Duque Estrada, M. I. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1994.

32.

Introdução aos Conceitos da Física	
Código: FIS01107	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Abordagem conceitual da Física; Conceitos envolvidos no movimento retilíneo e nas Leis de Newton; Conceitos de Conservação do Momento Linear, Conservação da Energia Total, Gravitação, Fluidos e Ótica.	
Bibliografia: HEWITT, P. G. Física Conceitual, 9 ed. Porto Alegre: Bookmann. 2002. GREF. Física 1, 2 e 3. São Paulo: Edusp, 1996.	

33.

Laboratório de Física Moderna	
Código: FIS01251	Carga horária (T, P): 0, 34
Ementa: Compreensão da estrutura dos sólidos cristalinos e amorfos; Aplicação de física moderna para o estudo das espectroscopias nas regiões de ultravioleta, visível infravermelho, microondas (ressonância magnética eletrônica) e radiofrequência (ressonância magnética nuclear).	
Bibliografia: TIPLER, R. A. LLEWELLYN, Física Moderna 6ª Edição –Ed. LTC, 2014. Apostila dos roteiros dos Métodos da Física Experimental – Mimeo – UENF, 2013. Apostila de Erros do LCFIS – Mimeo – UENF, 2013.	

34.

Laboratório de Física Ondulatória	
Código: FIS01245	Carga horária (T, P): 0, 34
Ementa: Análise do movimento pendular, velocidade de propagação de ondas estacionárias numa corda vibrante, padrão estacionário de ondas em tubos sonoros, frequência de ressonância em tubos sonoros, Leis da refração e reflexão, medida do comprimento de onda média das faixas espectrais da luz branca, dispersão da luz.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Apostila dos roteiros do Laboratório de Física Ondulatória – Mimeo – UENF, 2013. Apostila de Erros do LCFIS – Mimeo – UENF, 2013.	

35.

Laboratório de Física Térmica	
Código: FIS01154	Carga horária (T, P): 0, 34
Ementa: Realização de experimentos utilizando a teoria dos erros; Traçado de gráficos, apresentação de tabelas e relatórios científicos; Determinação experimental do domínio de validade de alguns modelos físicos: Temperatura; Calor específico e capacidade calorífica; Calor latente; Efeito Joule; Dilatação Térmica; Equivalente elétrico de calor.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Apostila dos roteiros do Laboratório de Física Térmica – Mimeo – UENF, 2013. Apostila de Erros do LCFIS – Mimeo – UENF, 2013.	

36.

Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	
Código: FIS01143	Carga horária (T, P): 0, 34
Ementa: Medidas de diferença de potencial e campo elétrico num capacitor de placas paralelas; campo elétrico de uma distribuição de cargas; curva de carga e descarga do capacitor; lei de Ohm; noções básicas de circuitos simples; circuitos elétricos simples com capacitor e indutor; circuitos simples em corrente alternada; Experimentos simples em corrente alternada – Circuitos RR e RC; Circuitos simples em corrente alternada: Circuitos indutivos; Circuitos RLC em corrente alternada: ressonância. Campo magnético, Motores simples, Radiações eletromagnéticas.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Apostila dos roteiros do Laboratório de Física Geral II – Mimeo – UENF, 2013. Apostila de Erros do LCFIS – Mimeo – UENF, 2013.	

37.

Laboratório de Mecânica	
Código: FIS01241	Carga horária (T, P): 0, 34
Ementa: Introdução à Teoria de Erros; Experimentos de Cinemática; Experimentos de Dinâmica.	
Bibliografia: VUOLO, J.H.; Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo, Edgard Blucher, 2002. Apostila dos roteiros do Laboratório de Física Geral I – Mimeo – UENF, 2013. Apostila de Erros do LCFIS – Mimeo – UENF, 2013.	

38.

LIBRAS: Inclusão educacional da pessoa surda ou com deficiência auditiva	
Código: LEL04410	Carga horária (T, P): 34, 34
Ementa: Os conceitos iniciais básicos sobre deficiência auditiva (surdez) e o indivíduo surdo: identidade, cultura e educação. Essa disciplina foi introduzida no curso para atender o DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005 que Regulamenta a Lei n 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº.10.098, de 19 de dezembro de 2000.	
Bibliografia: BRASIL MEC/SEESP. Educação Especial - Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas). Caderno 3. Brasília/DF. 1997.	

39.

Mecânica I	
Código: FIS01102	Carga horária (T, P): 34, 34
Ementa: Sistemas de Unidades; Medidas; Movimento em uma dimensão; Vetores; Movimento em duas e três dimensões; Leis de Newton.	
Bibliografia: HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. Física I. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. Física II. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. TIPLER, P.A., Física, Vol.1, 4ª edição, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000. CAMPOS, A.A., ALVES, E.S., SPEZIALI, N.L. Física Experimental Básica na Universidade, Volume Único, 2ª edição, Ed. UFMG, 2008 BRITO CRUZ, C.H., FRAGNITO, H.L., COSTA, I.F., MELLO, B.A. Guia para Física Experimental Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros, IFGW, Unicamp 1997 VUOLO, J.H., Fundamentos da Teoria de erros, 2ª edição, Ed. Edgard Blücher LTDA.	

40.

Mecânica II	
Código: FIS01240	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Força e Movimento; Energia Cinética; Trabalho; Energia Potencial; Conservação de energia; Sistemas de partículas; Colisões; Rotação; Momento Angular; Elasticidade; Gravitação; Fluidos.	
Bibliografia: HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos da Física. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. 5.ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2013. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; Física I. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008.	

41.

Mecânica Clássica	
Código: FIS01246	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Introdução Análise Vetorial, Cinemática da Partícula, Leis de Newton, Quantidade de movimento linear e impulso, Trabalho, forças conservativas, energia cinética e potencial e conservação de energia, Força Aplicada Dependente do Tempo e da velocidade no movimento unidimensional, Oscilador harmônico unidimensional, Conservação de energia, Movimento de partículas no plano, Movimento de partículas no espaço tridimensional, Movimento de duas partículas, torque, momento angular e forças centrais, Estudo do movimento de corpos celestes, órbitas e as leis de Kepler.	
Bibliografia: GIACOMETTI, J.A. Mecânica Clássica: Uma abordagem para licenciatura. 1ª edição, Ed. Livraria da Física, 2015. THORTON, S.T., MARION, J.B. Dinâmica Clássica de partículas e sistemas, 5ª edição, Cengage Learning, 2011 BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1a edição, Ed. Livraria da Física 2004. SYMON, K. R. Mecânica, 2a edição, Ed. Campus 1984.	

42.

Métodos Matemáticos para Física	
Código: MAT01225	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Números Complexos; Matrizes e Determinantes; Conceito de Álgebra Linear; Séries; Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem.	
Bibliografia: BUTKOV, E. Física Matemática. 19.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. ARFKEN, G.B.; WEBER, H.J. Mathematical Methods for Physicists. NYork: Elsevier, 2005. MACHADO, K.D. Equações Diferenciais Aplicadas à Física. Ponta Grossa: UEPG, 2004. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações Diferenciais. São Paulo: Makron Books, 2001. v.1.	

43.

Organização da Educação Brasileira	
Código: LEL04409	Carga horária (T, P): 68,0
Ementa: Aspectos históricos da organização escolar no Brasil. Reestruturação do ensino brasileiro a partir de 1930. Organização e funcionamento da Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Superior. Definição de responsabilidades e competências do poder público. LDBEN n° 9.394/96.	
Bibliografia: BRZEZINSKI, I. (org). LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 2000. CUNHA, L.A. Educação e Desenvolvimento social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves,	

1977.
 GERMANO, J. Estado Militar e Educação no Brasil (1964 - 1985). São Paulo: Cortez; Campinas, Unicamp,1993.
 RIBEIRO, M.L. História da Educação Brasileira. São Paulo: Cortez, 1990.
 ROMANELLI, O. História da Educação no Brasil (1930-1973).Petrópolis: Vozes, 1980.
 SAVIANI, D. O legado educacional do século XX. Campinas: Autores Associados, 2004.

44.

Ótica	
Código: FIS01238	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: Práticas de ensino abordando conceitos de ótica geométrica. Experiências de Ciências para o Ensino Médio; Olho humano; Práticas inclusivas para deficientes visuais.	
Bibliografia: HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da Física. Vol.4, 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A. Física IV. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. Camargo, E.P., Nardi, R., Maciel Filho, P.R.P., Almeida, D.R.V. Como ensinar óptica para alunos cegos e com baixa visão, Física na Escola, v. 9, n. 1, 2008.	

45.

Prática de Ensino: Ferramentas Computacionais para o Ensino de Física	
Código: FIS01239	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: Práticas de ensino utilizando de forma intensiva tecnologias de informação e comunicação (TICs): Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Produção de Conteúdo; Interatividade; Acessibilidade; Simulação; Jogos educativos.	
Bibliografia: Walter Mora F., Alexánder Borbón A., Edición de Textos Científicos con LATEX. Composición, Gráficos, Inkscape y Presentaciones Beamer, Revista digital Matemática Educación e Internet, San Jose, 2011 DiMARZIO, J.F. Android Programming with Android Studio. Wiley, Indianapolis, 2017 HALL, J., LINGEFJARD, T. Mathematical Modeling: Applications with GeoGebra,, Wiley, Indiana, 2016 COLLINS, M.J. Pro HTML5 with CSS, JavaScript, and Multimedia: Complete Website Development and Best Practices, Apress, 2017	

46.

Psicologia da Educação	
Código: LEL04105	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Psicologia e educação. Introdução às principais abordagens teóricas relacionadas à aprendizagem e seus campos de aplicação: teoria comportamental, teoria da aprendizagem social, teoria gestaltista, teoria psicogenética, teoria da assimilação cognitiva, teoria do processamento de informação, teoria da instrução, teoria sócio-histórico-cultural, teoria psicanalítica.	
Bibliografia: COLL, C., PALACIOS, J., MARCHESI, A. Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996. COUTINHO, M.T. MOREIRA, M. Psicologia da Educação. Belo Horizonte: Ltda., 2001. CARRARA, K. (org). Introdução à Psicologia da Educação: seis abordagens. São Paulo, Avercamp, 2001.	

47.

Química Geral I	
Código: QUI11111	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Quantidades químicas; Equações químicas e estequiometria; Fundamentos da teoria atômica moderna; Propriedades dos átomos; Introdução às ligações químicas; Estrutura molecular; Soluções, colóides e suspensões	
Bibliografia: BRADY, J.E., HUMISTON, G.E. Química Geral, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995. BROWN, T.L., LeMAY JR., H. Eugene, e BURSTEN, B.E. Química a Ciência Central, 9. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005 GARRITZ, A., CHAMIZO, J.A. Química, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002 KOTZ, J.C., TREICHEL JR., P.M. Química Geral e Reações Químicas, São Paulo: Thomson Learning, 2008.	

48.

Sociologia da Educação	
Código: LEL04201	Carga horária (T, P): 68,0
Ementa: A relação indivíduo e sociedade. Escola e socialização: a invenção da forma escolar. O papel social da escola. Educação e Estratificação social. Processos socioculturais das práticas educativas. A relação pedagógica e a descoberta do aluno. Escola e Poder.	
Bibliografia: AZEVEDO, F. Princípios de Sociologia. Pequena Introdução ao Estudo de Sociologia Geral. Companhia Editora Nacional, 1936. BUARQUE DE HOLANDA, S. Raízes do Brasil. Companhia das Letras, 1995. CANDIDO, A. A Sociologia no Brasil, (originalmente publicado) Enciclopédia Delta-Larousse S.A pp. 2216-32, 1959. Disponível no site: www.scielo.br/pdf/ts/v18n/30018.pdf .	

49.

Termodinâmica	
Código: FIS01104	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Princípios básicos da Termodinâmica, Sistemas Termodinâmicos, Leis da Termodinâmica, Potenciais Termodinâmicos, Identidades Termodinâmicas, Gases Reais, Transições de Fase, Misturas e Soluções, Tópicos Especiais em Termodinâmica.	
Bibliografia: KONDEPUDI, D., PRIGOGINE, I. Modern thermodynamics: from heat engines to dissipative structures. Wiley, Chichester, 2015. ZEMANSKY, M.W. Calor e Termodinâmica. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978. VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda. 1995. POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. Ciências Térmicas. São Paulo: Thomson, 2006. v.1.	

50.

Tópicos em Física Aplicada	
Código: FIS01106	Carga horária (T, P): 17, 17
<p>Ementa: Temas atuais de interesse em física teórica e aplicada, atinentes às linhas de pesquisa desenvolvidas por docentes do Laboratório de Ciências Físicas – LCFIS – UENF. Histórico do Curso de Licenciatura em Física e seu Projeto Pedagógico. Identidade profissional do Físico. Introdução do aluno aos espaços acadêmicos da UENF (Campus Leonel Brizola, LCFIS e outros laboratórios).</p>	
<p>Bibliografia: SVELTO, O., HEYDEN, 1976. Principles of Lasers, O. Svelto, Heyden, 1976. BAGNATO, V.S. Laser e suas aplicações em Ciência e Tecnologia, S. Paulo, 2008. ZILIO, S.C. Óptica Moderna: Fundamentos e Aplicações, cap. 12, São Paulo, 2009. SIGRIST, M.W. Chemical Analysis – Air monitoring by spectroscopic techniques. 1994, Vol. 127, Ed Wiley-Interscience Publication. WEIL, J.A., BOLTON, J.B., WERTZ, J.E., Electron Paramagnetic Resonance – Elementary theory and practical applications. 1994. Wiley-Interscience Pub. GIL, V.M.S., GERALDES, C.F.G.C. Ressonância Magnética Nuclear – Fundamentos, métodos e aplicações. 1987. Fundação Calouste Gulbenkian. KITTEL, C. Introdução à Física do Estado Sólido. 1978. Ed. Guanabara Dois.</p>	

51.

Trabalho de Conclusão de Curso	
Código: FIS01161	Carga horária (T, P): 0, 102
<p>Ementa: O aluno deverá demonstrar capacidade de propor um tema e desenvolver um trabalho de síntese e integração de conhecimentos na área de Física, de forma autônoma e independente. O trabalho é individual, e será desenvolvido sob a orientação de um docente do quadro permanente da UENF, com apresentação final para uma banca examinadora homologada pelo Colegiado do Curso.</p> <p>O desenvolvimento do trabalho escrito visa a iniciação à organização e ao formalismo de um trabalho científico, às técnicas de redação científica, ferramentas de busca, referências bibliográficas, estruturas formais de divulgação escrita, etc.</p> <p>O discente deverá escolher um tema específico para aprofundar-se, realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema, planejar o trabalho a ser desenvolvido e realizar a redação final.</p> <p>O tema a ser desenvolvido deverá ser vinculado às atividades de formação do físico-educador, relacionando os conhecimentos específicos da área de Física às componentes pedagógicas (disciplinas, práticas como componentes curriculares e estágios supervisionados). Os objetos de estudo podem contemplar aspectos diversos, tais como: metodologias de ensino e aprendizagem, estudos curriculares, abordagens históricas, aspectos cognitivos da aprendizagem, processos de avaliação, desenvolvimento de materiais didáticos, divulgação de ciências, etc.</p>	
<p>Bibliografia: VIANNA, Ilca Oliveira. Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E.P.U., 2001. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. São Paulo: MAKRON books, 2007 AGNES, C., HELFER, I. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.</p>	