

# **Projeto Pedagógico**

# **CURSO DE FÍSICA**

**Habilitação: Licenciatura**

**Modalidade: Presencial**

**Turno: noturno**

**Campos dos Goytacazes  
novembro de 2022**

**Reitor**

Prof. Raul Ernesto Lopez Palacio

**Vice-Reitora**

Prof<sup>a</sup> Rosana Rodrigues

**Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Manuel Antonio Molina Palma

**Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Prof<sup>a</sup> Maura Da Cunha

**Pró-Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários**

Prof. Olney Vieira da Motta

**Diretor do Centro de Ciência e Tecnologia – CCT**

Prof. Oscar de La Torre

**Chefe do Laboratório de Ciências Físicas – LCFIS**

Prof. Juraci Aparecido Sampaio

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

**Curso de Física (habilitação Licenciatura)**

Roberto da Trindade Faria Junior– Coordenador  
André Oliveira Guimarães - membro do colegiado  
Denise Ribeiro dos Santos - ex-coordenadora  
Juraci Aparecido Sampaio - ex-coordenador  
Ana Maria Silva de Senna – membro externo LCMAT

**Colegiado**

**Curso de Física (habilitação Licenciatura)**

**(gestão 2022-2024)**

Roberto da Trindade Faria Junior – Coordenador – fisica@uenf.br  
André Oliveira Guimarães  
Denise Ribeiro dos Santos  
Luís Guilherme Mansor Basso  
Ana Maria Silva de Senna – LCMAT  
Arthur George Tissi Batista – Representante discente

## Identificação do Curso

Dados do Curso			
<b>Denominação</b>	Curso de Física	<b>Habilitação</b>	Licenciatura
<b>Modalidade</b>	Presencial	<b>Turno</b>	Noturno
<b>Regime de Matrícula</b>	Semestral por disciplina	<b>Vagas</b>	30/Ano
<b>Título Outorgado</b>	Licenciado em Física	<b>Vigência do PPC</b>	a partir de 2023/1

Número de Períodos para Integralização					
Mínimo	8	<b>Regular</b>	<b>9</b>	Máximo	14

Distribuição de Carga Horária			
<b>Total do curso</b>	3264	<b>Total de Exigências Curriculares*</b>	850
<b>Disciplina Obrigatórias</b>	2312	<b>Disciplinas Optativas</b>	102
<b>Atividades Acadêmicas Complementares*</b>	58	<b>Trabalho de Conclusão de Curso*</b>	66
<b>Atividades Curriculares de Extensão*</b>	326	<b>Estágios Supervisionados*</b>	400

\*Componentes Curriculares Obrigatórias que podem ser realizadas em datas/turnos que independem do Calendário Acadêmico

Distribuição de Carga Horária de Extensão conforme Resolução MEC Nº 7 de 2018			
<b>ACE I</b> (Projetos e Programas)	<b>ACE II</b> (Cursos e Eventos)	<b>ACE III</b> (Prestação de Serviços)	<b>ACE IV</b> (Disciplinas Extensionistas)
120	104	102	0

Distribuição de Carga Horária de acordo com a Resolução CNE/CP Nº 2 de 2019	
Grupo I - Componentes curriculares da base comum em conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos	800
Grupo II - Conteúdos específicos da BNCC	1664
Grupo III - Prática Pedagógica (Estágios e Disciplinas práticas)	800

Endereço de Funcionamento
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campus Leonel Brizola, Av. Alberto Lamego, 2000, Horto. Campos dos Goytacazes, RJ. CEP: 28013-602.

## **Sumário**

1. Introdução	<b>1</b>
2. A UENF e sua História	<b>2</b>
3. Histórico do Curso e sua Relevância	<b>5</b>
4. Princípios e Fundamentos	<b>8</b>
5. Perfil do Egresso	<b>10</b>
6. Competências e Habilidades	<b>12</b>
7. Objetivos	<b>15</b>
8. Estrutura e Organização Curricular	<b>16</b>
8.1 Matriz Curricular	<b>18</b>
8.2 Base Comum, Conteúdos Específicos e Prática Pedagógica	<b>28</b>
8.3 Exigências Curriculares (EC)	<b>32</b>
8.3.1 Atividades Curriculares de Extensão (ACE)	<b>32</b>
8.3.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	<b>35</b>
8.3.3 Estágios Supervisionados (ES)	<b>39</b>
8.3.4 - Atividades Acadêmicas Complementares (AAC)	<b>45</b>
9. Infraestrutura Física	<b>47</b>
10. Corpo Docente e Colaboradores	<b>49</b>
11. Avaliação Discente e do Curso	<b>51</b>
12. Disposições Gerais	<b>53</b>
Anexo I - Ementário	<b>58</b>

# 1. Introdução

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Física, 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 (habilitação Licenciatura) da UENF, que agora é apresentado, 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.

Continuando com o histórico do PPC da Física, em 2018, foi atualizada a estrutura curricular de forma a satisfazer 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 Projeto Pedagógico do curso deve ser revisto sempre que houver necessidade a fim de atender às demandas institucionais, sociais, políticas, culturais e, principalmente educativas vigentes.

Neste contexto, é acrescentado ao PPC anterior as normas da Resolução CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica - BNC. Esta resolução tem como referência a implantação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), instituída pelas Resoluções CNE/CP N° 2/2017 e CNE/CP N° 4/2018, cujas competências serão discutidas na seção 6.

Nesta atualização faz-se mister reconhecer que a formação de professores exige um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que interagem com a prática e que devem ir muito além da experiência tradicional de um estágio obrigatório. Esta formação deve preparar o discente para vivenciar a nova realidade dos recursos educacionais, sociais e culturais das instituições de Ensino Básico, respeitando os perfis de cada escola e região.

## **2. A UENF e sua História**

A criação da UENF já estava prevista na Constituição Estadual de 1989, por meio 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 foi 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 Nº. 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. Por meio 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 o Quadro 1.

Quadro 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 e 2019 a UENF alcançou o conceito máximo 5 no IGC.

Ano de avaliação	IGC Nacional	IGC Estado RJ
2007	12ª	3ª
2008	15ª	3ª
2009	14ª	3ª
2010	15ª	2ª
2011	11ª	1ª
2012	12ª	1ª
2013	12ª	2ª
2014	15ª	2ª
2015	13ª	2ª
2016	12ª	2ª
2017	15ª	2ª
2018	15ª	2ª
2019	8ª	2ª

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. Em 2018, a UENF foi a 15ª melhor instituição nacional, ficando a apenas 2 centésimos para obter a faixa 5. Em 2019, a UENF voltou à faixa 5 com sobras, sendo a 8ª melhor Instituição Pública do país. Esta avaliação só foi divulgada em 2021, devido à crise da pandemia do Covid-19.

Em 14/07/2022, foi publicado na prestigiosa revista inglesa “*Times Higher Education*” *THE*, o “ranking” das melhores universidades da América Latina. A UENF, principalmente, por ser muito nova, obteve uma classificação de destaque, sendo a 89ª melhor universidade da América Latina em um universo de 139 universidades avaliadas.

Para este crescente desenvolvimento, são elaborados os Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI). Seu PDI aborda políticas institucionais visando a instauração do Programa Institucional de Formação de Professores, promovendo a integração para o desenvolvimento dos cursos de Licenciatura em Física, Biologia, Matemática, Química e Pedagogia. Prevê também a institucionalização da Educação a Distância (EaD), promovendo o regramento interno dos cursos oferecidos nesta modalidade. Outra meta importante foi a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, com parâmetros semelhantes aos do antigo programa similar do governo federal (PIBID). Atualmente, está suspenso pela instituição, para acertos de norteamiento e adaptação às novas habilidades e competências do sistema de Ensino atual.

### **3. Histórico do Curso e sua Relevância**

O Curso de Física (habilitação 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 (habilitação Licenciatura) da UENF 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) nº 232, publicada no DOERJ em 06/03/2006. Com ingresso anual, o curso funciona nos **turnos noturno e vespertino**. As disciplinas seguem o sistema de classificação por carga horária. 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 e são consideradas exigências acadêmicas (componentes curriculares obrigatórias que podem ser realizadas em datas ou turnos que independem do Calendário Acadêmico, vide seção 8.3). 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 nº 3, de 2 de julho de 2007.

Até o ano de 2010 o ingresso no curso era feito através do concurso Vestibular Estadual coordenado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). A partir de 2011, o processo seletivo passou a ser, exclusivamente, pelo 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 outubro de 2022, 141 estudantes obtiveram o diploma de Licenciado em Física, e 61 estudantes permaneciam com matrícula ativa.

O corpo discente do curso é composto em sua maioria por discentes provenientes da cidade de Campos dos Goytacazes e da Região Norte Fluminense e, marcadamente, 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 atualizações a fim formar licenciados capazes de compreender a realidade e, fundamentalmente, atuar e modificar essa realidade, no intuito de propiciar uma melhoria no 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 para o futuro. Partindo desse pressuposto, entende-se que o discente deve ter também a pesquisa como parte de sua formação. De fato, desde a criação da UENF grande parte dos seus discentes participa de atividades de Iniciação Científica. Neste contexto, a matriz curricular do Curso de Física (habilitação Licenciatura) 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 (habilitação Licenciatura) 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 investigados e, posteriormente, caracterizados novos materiais sólidos, líquidos e gasosos, poluentes ambientais, processos relacionados à fruticultura, caracterização de solos, caracterização de novas configurações de vidros, cerâmicos, biofísica dentre outras pesquisas. Devido a essa estrutura de pesquisa, há uma forte interação entre os discentes do Curso de Física (habilitação Licenciatura), bolsistas de iniciação científica, e os pós-graduandos do programa em Ciências Naturais, que desenvolvem suas pesquisas de mestrado ou doutorado, na maioria dos casos, nos Laboratórios de Ciências Físicas, Químicas e Matemáticas. Da mesma forma há um número crescente de docentes credenciados nesse programa de pós-graduação que fazem pesquisa na área de Educação. Recentemente, as linhas de pesquisa vêm se expandindo e envolvendo docentes das áreas de Engenharia, 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 discente do Curso de Física (habilitação Licenciatura) 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. Além disso, são oferecidas bolsas para discentes que participam de projetos de Extensão, por meio de editais próprios. O Programa de Bolsas de Monitoria busca despertar no discente o interesse pela carreira docente, além de complementar a sua formação. Há ainda bolsas de Apoio Acadêmico, cujo objetivo é dar oportunidade aos estudantes de graduação, com enfoque maior aos dos semestres iniciais, em participar do apoio 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 discente, bem como a pertinência dos projetos propostos pelos orientadores.

O Curso de Física (habilitação Licenciatura) forma profissionais aptos para atuar no ensino de Física e que, certamente, podem atuar na pesquisa científica em diversos temas na área de Física,

tendo assim, uma relevância sócio-técnico-científica importante 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 dos professores que atuam no Ensino Médio são formados em outras áreas do conhecimento. Assim sendo, o Curso de Física (habilitação Licenciatura) é fundamental para mudar essa realidade, principalmente no que concerne à 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 discentes concluintes do Curso de Física (habilitação Licenciatura) participaram de todas as avaliações ENADE realizadas desde 2005, sendo que o curso obteve conceito CPC na faixa 3 (em 2008 e 2014), faixa 4 (em 2011 e 2017) e faixa 5 na edição mais recente: o ENADE de 2020 foi adiado para 2021, devido à pandemia do Covid-19. Em 2021, o **Curso de Física (habilitação Licenciatura) da UENF obteve conceito máximo**, ou seja, **CPC na faixa 5**. Foi o quinto melhor curso do país. Só 12 cursos obtiveram conceito máximo em um universo de 244 instituições nacionais que oferecem a Licenciatura em Física.

## 4. Princípios e Fundamentos

A política de formação de professores para a Educação Básica, em consonância com os marcos regulatórios, em especial com a BNCC, tem como princípios relevantes:

- a formação docente para todas as etapas e modalidades da Educação Básica como **compromisso de Estado**, que assegure o direito das crianças, jovens e adultos a uma educação de qualidade, mediante a equiparação de oportunidades que considere a necessidade de todos e de cada um dos estudantes;
- a valorização da profissão docente, que inclui o reconhecimento e o fortalecimento dos saberes e práticas específicas de tal profissão;
- a colaboração constante entre os entes federados para a consecução dos objetivos previstos na política nacional de formação de professores para a Educação Básica;

- a articulação entre a teoria e a prática para a formação docente, fundada nos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, visando à garantia do desenvolvimento dos estudantes;
- a equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;
- a **formação continuada** que deve ser entendida como componente essencial para a profissionalização docente, devendo integrar-se ao cotidiano da instituição educativa e considerar os diferentes saberes e a experiência docente;
- a compreensão dos docentes como agentes formadores de conhecimento e cultura e, como tal, da necessidade de seu acesso permanente a conhecimentos, informações, vivência e atualização cultural; e
- a **liberdade** de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte, o saber e o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

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 discentes, 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 entre 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 prevê situações didáticas em que os futuros professores devam colocar 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 pelo professor da disciplina específica. A proposta de estágio supervisionado será apresentada nos próximos capítulos. 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 dessas disciplinas 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 (habilitação Licenciatura) 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 outras tecnologias de informação e comunicação, TICs. 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 (habilitação Licenciatura) 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 discente-professor, discente-discente, e professor-professor;
- considerar, na formação dos discentes da Educação Básica, suas características socioculturais e psicopedagógicas;
- tratar com respeito a pluralidade de formas de conhecimento cotidiano trazidas por saberes e habilidades dos discentes;
- propiciar aprendizagens significativas ancoradas em saberes, conhecimentos e habilidades anteriores dos estudantes;
- promover o ensino da Física com estímulo à autonomia intelectual do discente, 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 discentes 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 discentes;
- 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 atualizado seus 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 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 Específicas da Área de Formação**

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 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.

## **Competências Específicas da Habilitação de Licenciatura**

A formação docente está relacionada diretamente às competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica (Resolução CNE/CP nº 2 de 2019), que complementa com as aprendizagens primordiais como os aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional da formação dos discentes, para que haja uma plenitude no caráter do indivíduo, objetivando na Educação Integral.

As competências gerais docentes, bem como as competências específicas e as habilidades correspondentes a elas, compõem a BNC-Formação.

As competências específicas se referem a três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, integram-se e se complementam na ação docente. São elas:

- conhecimento profissional;
- prática profissional; e
- engajamento profissional.

As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional são as seguintes:

- dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;
- demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;
- reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e
- conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

As competências específicas da dimensão da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações:

- planejar as ações de ensino que resultem em efetiva aprendizagem;
- criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem;
- avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e
- conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.

As competências específicas da dimensão do engajamento profissional podem ser definidas como:

- comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
- comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
- participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e
- engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar.

## **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 (habilitação Licenciatura) da UENF 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 discente;
  - 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 e Organização Curricular

A organização curricular dos cursos destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, em consonância com as aprendizagens prescritas na BNCC da Educação Básica, tem como princípios norteadores:

- compromisso com a igualdade e a equidade educacional, como princípios fundamentais da BNCC;
- reconhecimento de que a formação de professores exige um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que estão inerentemente alicerçados na prática, a qual precisa ir muito além do momento de estágio obrigatório, devendo estar presente, desde o início do curso, tanto nos conteúdos educacionais e pedagógicos quanto nos específicos da área do conhecimento a ser ministrado;
- reconhecimento do direito de aprender dos ingressantes, ampliando as oportunidades de desenvolver conhecimentos, habilidades, valores e atitudes indispensáveis para o bom desempenho no curso e para o futuro exercício da docência;

- atribuição de valor social à escola e à profissão docente de modo contínuo, consistente e coerente com todas as experiências de aprendizagem dos professores em formação;
- fortalecimento da responsabilidade, do protagonismo e da autonomia dos licenciandos com o seu próprio desenvolvimento profissional;
- integração entre a teoria e a prática, tanto no que se refere aos conhecimentos pedagógicos e didáticos, quanto aos conhecimentos específicos da área do conhecimento ou do componente curricular a ser ministrado;
- centralidade da prática por meio de estágios que enfoquem o planejamento, a regência e a avaliação de aula, sob a mentoria de professores ou coordenadores experientes da escola campo do estágio, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC).
- reconhecimento e respeito às instituições de Educação Básica como parceiras imprescindíveis à formação de professores, em especial as das redes públicas de ensino;
- estabelecimento de parcerias formalizadas entre as escolas, as redes ou os sistemas de ensino e as instituições locais para o planejamento, a execução e a avaliação conjunta das atividades práticas previstas na formação do licenciando;
- aproveitamento dos tempos e espaços da prática nas áreas do conhecimento, nos componentes ou nos campos de experiência, para efetivar o compromisso com as metodologias inovadoras e os projetos interdisciplinares, flexibilização curricular, construção de itinerários formativos, projeto de vida dos estudantes, dentre outros;
- avaliação da qualidade dos cursos de formação de professores por meio de instrumentos específicos que considerem a matriz de competências inseridas nesta Resolução (2019) e os dados objetivos das avaliações educacionais, além de pesquisas científicas que demonstrem evidências de melhoria na qualidade da formação; e
- adoção de uma perspectiva intercultural de valorização da história, da cultura e das artes nacionais, bem como das contribuições das etnias que constituem a nacionalidade brasileira.

## 8.1 Matriz Curricular

O Curso de Física (habilitação Licenciatura) da UENF 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 discente ingressante, a legislação vigente e os objetivos e princípios básicos propostos anteriormente. Nesta proposta pedagógica todas as componentes curriculares estão correlacionadas, e o discente deve construir o conhecimento baseado em informações oriundas de várias áreas do saber. Considerando detalhadamente estas e outras diretrizes vigentes, o Curso de Física (habilitação Licenciatura) da UENF teve sua matriz curricular reestruturada de forma a contemplar uma carga horária total de **3.264 (três mil, duzentas e sessenta e quatro)** horas de efetivo trabalho acadêmico, distribuídas em disciplinas e exigências

Baseado no Capítulo I, Art. 10, da Resolução CNE/CP Nº 2 (2019), todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, e devem considerar o desenvolvimento das competências profissionais explicitadas na BNC-Formação, instituída nos termos do Capítulo I da referida Resolução.

Conforme o Art. 11, a carga horária dos cursos de licenciatura deve ter, no mínimo, a seguinte distribuição:

**Grupo I:** 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais. As disciplinas deste grupo são apresentadas no Quadro 2.

**Grupo II:** 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos. O Quadro 3 apresenta as disciplinas deste grupo.

**Grupo III:** 800 (oitocentas) horas, dedicadas à prática pedagógica, assim distribuídas:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, com início no sexto período letivo; b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, com início no segundo período letivo.

As disciplinas do grupo III são apresentadas no Quadro 4.

**Quadro 2.** Grupo I: Base comum dos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
FIS01106	Tópicos em Ciência, Ensino e Sociedade I	34	0	34
FIS01267	Tópicos em Ciência, Ensino e Sociedade II	34	0	34
FIS01248	Estratégias de Ensino I	34	0	34
FIS01149	Estratégias de Ensino II	34	0	34
LEL04209	Filosofia da Educação	68	0	68
LEL04204	História da Educação	68	0	68
LEL04108	Didática	68	0	68
LEL04105	Psicologia da Educação	68	0	68
LEL04409	Organização da Educação Brasileira	68	0	68
LEL04403	Gestão Educacional	68	0	68
LEL04410	Libras	34	34	68
	Disciplina optativa pedagógica	68	0	68
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I	0	120	120
<b>Subtotal</b>		<b>646 h</b>	<b>154 h</b>	<b>800 h</b>

**Quadro 3.** Grupo II: Conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC (continua).

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
MAT01101	Cálculo Diferencial e Integral I	102	0	102
MAT01203	Cálculo Diferencial e Integral II	68	0	68
MAT01105	Cálculo Diferencial e Integral III	68	0	68
MAT01225	Métodos Matemáticos para Física	68	0	68
FIS01401	Computação Aplicada à Física	34	34	68
FIS01101	Matemática Básica	68	0	68
FIS01155	Fundamentos da Física Térmica	34	0	34
FIS01107	Introdução aos Conceitos da Física	34	0	34

**Quadro 3.** Grupo II: Conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC (continuação).

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
FIS01145	Física Matemática	68	0	68
FIS01142	Eletricidade e Magnetismo	68	0	68
FIS01240	Mecânica	68	0	68
FIS01242	Física Ondulatória	68	0	68
FIS01238	Óptica Geométrica Aplicada	0	34	34
FIS01104	Termodinâmica	68	0	68
FIS01247	Eletromagnetismo	68	0	68
FIS01244	Física Moderna I	68	0	68
FIS01250	Física Moderna II	68	0	68
FIS01246	Mecânica Clássica	68	0	68
FIS01147	Física Quântica	68	0	68
FIS01241	Laboratório de Mecânica	0	34	34
FIS01154	Laboratório de Física Térmica	0	34	34
FIS01143	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	0	34	34
FIS01245	Laboratório de Física Ondulatória	0	34	34
FIS01251	Laboratório de Física Moderna	0	34	34
FIS01140	Introdução à História e Filosofia da Ciência	34	0	34
FIS01146	Evolução dos Conceitos da Física I	34	0	34
FIS01249	Evolução dos Conceitos da Física II	34	0	34
QUI11111	Química Geral I	68	0	68
Exigência	Trabalho de Conclusão de Curso	0	66	66
	Disciplina Optativa (Geral)	34	0	34
<b>Subtotal</b>		<b>1360 h</b>	<b>304 h</b>	<b>1664 h</b>

Os componentes curriculares obrigatórios que constituem as disciplinas básicas e avançadas de Física, de Matemática, de Formação Pedagógica e de Formação Geral, e as Exigências Curriculares, totalizam 2.464 horas e estão elencadas do Quadro 2 (GRUPO I) e no Quadro 3 (GRUPO II). Os componentes de prática pedagógica listados no Quadro 4 (GRUPO III), totalizam 800 horas, sendo 400 horas exclusivamente para Estágios Supervisionados.



**Quadro 4.** Grupo III: Prática pedagógica dos componentes curriculares dos Grupos I e II; Estágios Curriculares Supervisionados, em situação real de trabalho em escola.

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Exigências	Estágios Supervisionados I, II, III e IV	0	400	400
FIS01235	Instrumentação para o Ensino de Física I	0	34	34
FIS01236	Instrumentação para o Ensino de Física II	0	68	68
FIS01237	Instrumentação para o Ensino de Física III	0	34	34
Exigência	Atividades Acadêmicas Complementares	0	58	58
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão II	0	104	104
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão III	0	102	102
<b>Subtotal</b>		<b>0</b>	<b>800 h</b>	<b>800 h</b>

Considerando os componentes do Grupo III, poderá haver aproveitamento de formação e de experiências anteriores, desde que desenvolvidas em instituições de ensino e em outras atividades, nos termos do inciso III do Parágrafo único do art. 61 da LDB (Redação dada pela Lei no 12.014, de 6 de agosto de 2009).

No Quadro 5 estão relacionadas as disciplinas **optativas** que complementam os Grupos I e II. No Grupo I, a Disciplina optativa de caráter pedagógico, com carga horária de 68 horas, deve ser **selecionada** pelo discente dentre as disciplinas de **códigos LEL, LEA, LCL ou CCH**, integrantes do Quadro 5. No Grupo II, a Disciplina optativa de caráter geral, com carga horária mínima de 34 horas, também deve ser escolhida dentre as disciplinas apresentadas no Quadro 5. O discente deve cursar no mínimo 102 horas desse conjunto de disciplinas. Para maior flexibilidade no currículo, o discente pode ainda optar por disciplinas ofertadas pelos Laboratórios aos demais cursos da UENF ou de outras instituições de ensino, desde que tenham ementas similares às ementas das disciplinas da Física e tenham sido aprovadas pelo Colegiado do Curso de Física, habilitação Licenciatura, da UENF.

O LCFIS oferece frequentemente, sob demanda, a disciplina optativa, **Tópicos em Física I**, que possui ementa variável, com conteúdos abrangendo assuntos da Física Contemporânea. A solicitação de abertura de turma deve ser feita à coordenação do curso, com a ciência do docente que irá ministrá-la. Outrossim, as ementas das disciplinas, que são revisadas periodicamente e que compõem a matriz curricular do curso, estão relacionadas no Anexo I.

**Quadro 5.** Disciplinas **optativas** para aprofundamento e diversificação de estudos nas áreas de física, interdisciplinar e do campo educacional. **Cumprir 102 h no mínimo.**

<b>Código</b>	<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Total</b>
MAT01132	Álgebra Linear	68	0	68
LCL14021	Filosofia da Mente	68	0	68
FIS01110	Biofísica	68	0	68
CBB02209	Biologia para Professores de Ciências	34	34	68
FIS01256	Ciências Ambientais	68	0	68
LEL14025	Conteúdo e Metodologia do Ensino das Ciências Naturais	34	34	68
CCH04101	Ciência e Sociedade	34	0	34
LCA02101	Dinâmica da Terra	17	34	51
LEL14019	Educação Inclusiva e Direitos	68	0	68
LEL04557	Educação e Relações Étnico-Raciais	34	34	68
FIS01162	Elementos de Probabilidade e Estatística	34	34	68
FIS01234	Eletrônica Básica	34	34	68
MAT01152	Equações Diferenciais	68	0	68
FIS01239	Física Ambiental	68	0	68
FIS01105	Física do Estado Sólido	68	0	68
FIS01153	Física Estatística	68	0	68
FIS01257	Física no Cotidiano	51	0	51
FIS01152	Física para Professores de Ciências	34	0	34
LEL14016	Leitura e Produção do Texto Acadêmico	34	34	68
LEL14017	Mídias, Educação e Tecnologias	34	34	68
FIS01261	Noções Básicas de Cosmologia	34	0	34
LEL04402	Política Educacional	68	0	68
QUI11121	Química Geral II	68	0	68
FIS01260	Tópicos em Física I (ementa variável)	68	0	68
LEA24006	Trabalho e Sociedade: Formas, Estruturas e Representações	51	0	51

Nos quadros de 6 a 14 é apresentada a distribuição dos componentes curriculares por período letivo que o aluno deverá cursar, obedecendo a sequência e observando os pré e co-requisitos. **O discente deverá dar prioridade na renovação de matrícula às disciplinas remanescentes de períodos anteriores**, seja por não ter havido inclusão nos períodos imediatamente anteriores, ou devido à reprovação.

**Quadro 6.** Disciplinas do Primeiro Período (340 h) e suas respectivas cargas horárias (T = hora teórica, P = hora prática, PRR = Pré requisito, COR= co-requisito).

Código	Disciplina	PRR	COR	CH (T,P)
MAT01101	Cálculo Diferencial e Integral I	-	-	(102,0)
FIS01240	Mecânica	-	-	(68,0)
FIS01241	Laboratório de Mecânica	-	-	(0, 34)
FIS01101	Matemática Básica	-	-	(68,0)
FIS01107	Introdução aos Conceitos da Física	-	-	(34,0)
FIS01106	Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade I	-	-	(34,0)

**Quadro 7.** Disciplinas do Segundo Período (272 h + ACE) e suas respectivas cargas horárias (T = hora teórica, P = hora prática, PRR = Pré requisito, COR= co-requisito).

Código	Disciplina	PRR	COR	CH (T,P)
MAT01203	Cálculo Diferencial e Integral II	MAT01101	-	(68,0)
FIS01155	Fundamentos da Física Térmica	MAT01101	FIS01154	(34,0)
FIS01154	Laboratório de Física Térmica	-	FIS01155	(0,34)
LEL04204	História da Educação	-	-	(68,0)
FIS01140	Introdução à História e Filosofia da Ciência	-	-	(34,0)
FIS01235	Instrumentação para o Ensino de Física I	-	-	(0,34)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II	-	-	

**Quadro 8.** Disciplinas do Terceiro Período (340 h + ACE) e suas respectivas cargas horárias (T = hora teórica, P = hora prática, PRR = Pré requisito, COR= co-requisito)

Código	Disciplina	PRR	COR	CH (T,P)
MAT01105	Cálculo Diferencial e Integral III	MAT01203	-	(68,0)
FIS01142	Eletricidade e Magnetismo	MAT01203	FIS01143	(68,0)
FIS01143	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	MAT01203	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)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II	-	-	-

**Quadro 9.** Disciplinas do Quarto Período (306 h + ACE) e suas respectivas cargas horárias (T = hora teórica, P = hora prática, PRR = Pré requisito, COR= co-requisito).

Código	Disciplina	PRR	COR	CH (T,P)
MAT01225	Métodos Matemáticos para Física	MAT01105	-	(68,0)
FIS01242	Física Ondulatória	MAT01203	FIS01245	(68,0)
FIS01245	Laboratório de Física Ondulatória	MAT01203	FIS01242	(0,34)
LEL04403	Gestão Educacional	-	-	(68,0)
FIS01249	Evolução dos Conceitos da Física II	FIS01146	-	(34,0)
FIS01238	Óptica Geométrica Aplicada	FIS01107 FIS01146	-	(0,34)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II	-	-	

**Quadro 10.** Disciplinas do Quinto Período (306 h + ACE) e suas respectivas cargas horárias (T = hora teórica, P = hora prática, PRR = Pré requisito, COR= co-requisito).

Código	Disciplina	PRR	COR	CH (T,P)
FIS01145	Física Matemática	MAT01225	-	(68,0)
FIS01104	Termodinâmica	QUI11111 FIS01155	-	(68,0)
FIS01401	Computação Aplicada à Física	FIS0101	-	(68,0)
LEL04108	Didática	-	-	(68,0)
FIS01248	Estratégias de Ensino I	FIS01249	-	(34,0)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II/III	-	-	

**Quadro 11.** Disciplinas do Sexto Período (306 h + ACE + Estágio I) e suas respectivas cargas horárias (T = hora teórica, P = hora prática, PRR = Pré requisito, COR= co-requisito).

Código	Disciplina	PRR	COR	CH (T,P)
FIS01244	Física Moderna I	MAT01105, FIS01240 FIS01242	-	(68,0)
FIS01247	Eletromagnetismo	FIS01142, FIS01145	-	(68,0)
FIS01149	Estratégias de Ensino II	FIS01248	-	(34,0)
LEL04409	Organização da Educação Brasileira	-	-	(68,0)
FIS01236	Instrumentação para o Ensino de Física II	FIS01240, FIS01140 FIS01155	-	(0,68)
Exigência	Estágio Supervisionado I	FIS01248, LEL04108 LEL04105, LEL04201	-	(0,100)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II/III	-	-	

**Quadro 12.** Disciplinas do Sétimo Período (204 h + ACE + Estágio II)

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>PRR</b>	<b>COR</b>	<b>CH (T,P)</b>
FIS01250	Física Moderna II	FIS01244 FIS01145	-	(68,0)
FIS01246	Mecânica Clássica	FIS01240 FIS01145	-	(68,0)
FIS01251	Laboratório de Física Moderna	FIS01244	FIS01250	(0,34)
FIS01237	Instrumentação para o Ensino de Física III	FIS01401	-	(0,34)
Exigência	Estágio Supervisionado II	LEL04403	-	(0,100)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II/III	-	-	

**Quadro 13.** Disciplinas do Oitavo Período (238 h + ACE + Estágio III + AAC).

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>PRR</b>	<b>COR</b>	<b>CH (T,P)</b>
FIS01147	Física Quântica	FIS1250	-	(68,0)
	Disciplina Optativa Geral	-	-	(34,0)
LEL04410	LIBRAS: Inclusão educacional da pessoa surda ou com deficiência auditiva	-	-	(34,34)
LEL04209	Filosofia da Educação	-	-	(68,0)
Exigência	Atividades Acadêmicas Complementares*	-	-	(0,58)
Exigência	Estágio Supervisionado III	LEL04409	-	(0,100)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II/III*	-	-	

**Quadro 14.** Disciplinas e atividades do Nono Período (102 h + ACE + Estágio IV + TCC).

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>PRR</b>	<b>COR</b>	<b>CH (T,P)</b>
FIS01267	Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade II	-	-	(34,0)
	Disciplina Optativa Pedagógica	-		(68,0)
Exigência	Trabalho de Conclusão de Curso	FIS01250		(0,66)
Exigência	Estágio Supervisionado IV	FIS01250	-	(0,100)
Exigência	Atividades Curriculares de Extensão I/II/III*	-	-	

As Atividades Curriculares de Extensão (ACE I, II e III) devem ser iniciadas já no segundo período letivo do curso. O discente poderá escolher a atividade mais adequada para desenvolver a cada período letivo, bem como em outras datas que sejam mais convenientes, desde que aprovada pelo coordenador de extensão e homologada pelo colegiado de curso. Ao final do curso o discente deverá ter completado as 326 horas em ACE exigidas por este PPC.

A execução das demais exigências, isto é, os Estágios, AAC e TCC, não ficam restritas aos prazos do calendário acadêmico, desde que sejam autorizadas pela Coordenação do Curso. A comprovação das 58 horas em Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) é exigida a partir do oitavo período. A defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que corresponde a 66 horas, é prevista 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. O Quadro 15 exhibe todas as exigências do curso e o semestre recomendável para que o discente inicie o seu cumprimento. Mais detalhes a respeito da organização destas exigências curriculares são apresentados nas seções específicas e também na seção *Disposições Gerais*.

**Quadro 15.** Exigências e seus semestres de partida.

EXIGÊNCIAS	SEMESTRE DE PARTIDA
Atividade Curricular de Extensão I (ACE I)	2º
Atividade Curricular de Extensão II (ACE II)	2º
Atividade Curricular de Extensão III (ACE III)	5º
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I	6º
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II	7º
ESTÁGIO SUPERVISIONADO III	8º
ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV	9º
Atividades Acadêmicas Complementares (AAC)	1º
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	8º

No Quadro 16 apresentamos a Matriz Curricular resumida do Curso de Física (habilitação Licenciatura) válida para ingressantes no curso desde o **primeiro período letivo de 2023**.

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 regular 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).

**Quadro 16.** Matriz Curricular do Curso de Física, habilitação Licenciatura, válida a partir do primeiro período letivo de 2023. Carga horária (Teórica, Prática) em que 1h = 60 min; Disciplinas obrigatórias = 2.312 horas; Disciplinas optativas = 102 horas; Estágio supervisionado = 400 horas; Trabalho de Conclusão de Curso = 66 horas; Atividades Acadêmicas Complementares = 58 horas; Atividades Curriculares de Extensão I/II/III = 326 horas. Carga horária total a ser cumprida = 3.264 horas; Limite máximo de integralização = 14 períodos (7 anos). É obrigatório o ENADE, quando requerido.

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 (MAT01203) (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)	Tópicos em Ciência, Ensino e Sociedade II (FIS01267) (34,0)
Mecânica (FIS01240) (68,0)	Fundamentos da Física Térmica (FIS01155) (34,0)	Elettricidade e Magnetismo (FIS1142) (68,0)	Física Ondulatória (FIS01242) (68,0)	Termodinâmica (FIS1104) (68,0)	Eletromagnetismo (FIS01247) (68,0)	Mecânica Clássica (FIS1246) (68,0)	Disciplina Optativa Geral (34,0)	Disciplina Optativa Pedagógica (68,0)
Laboratório de Mecânica (FIS01241) (0,34)	Laboratório de Física Térmica (FIS01154) (0,34)	Laboratório de Elettricidade e Magnetismo (FIS01143) (0,34)	Laboratório de Física Ondulatória (FIS01245) (0,34)	Computação Aplicada à Física (FIS01401) (34,34)	Estratégias de Ensino II (FIS01149) (34,0)	Laboratório de Física Moderna (FIS01251) (0,34)	LIBRAS: inclusão educ. de pessoa surda ou com defic. auditiva (LEL04410) (34,34)	
Matemática Básica (FIS01101) (68,0)	História da Educação (LEL04204) (68,0)	Psicologia da Educação (LEL04105) (68,0)	Gestão Educacional (LEL04403) (68,0)	Didática (LEL04108) (68,0)	Organização da Educação Brasileira (LEL04409) (68,0)	Instrumentação para o Ensino de Física III (FIS01237) (0,34)	Filosofia da Educação (LEL04209) (68,0)	
Introdução aos Conceitos da Física (FIS01107) (34,0)	Introdução a História e Filosofia da Ciência (FIS01140) (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)	Instrumentação para o Ensino de Física II (FIS01236) (0,68)			
Tópicos em Ciência, Ensino e Sociedade I (FIS01106) (34,0)	Instrumentação para o Ensino de Física I (FIS01235) (0,34)	Química Geral I (QUI11111) (68,0)	Óptica Geométrica Aplicada (FIS01238) (0,34)					
<b>EXIGÊNCIAS</b>								
	ACE I/ II	ACE I/ II	ACE I/ II	ACE I/ II/III	ACE I/ II/III Estágio Supervisionado I	ACE I/ II/III Estágio Supervisionado II	ACE I/ II/III Estágio Supervisionado III Atividades Acadêmicas Complementares	ACE I/ II/III Estágio Supervisionado IV Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
<b>340 horas</b>	<b>272 horas + ACE</b>	<b>340 horas + ACE</b>	<b>306 horas + ACE</b>	<b>306 horas + ACE</b>	<b>306 horas + ACE + Estágio</b>	<b>204 horas + ACE + Estágio</b>	<b>238 horas + ACE + Estágio + AAC</b>	<b>102 horas + ACE + Estágio + TCC</b>

## 8.2 Base Comum, Conteúdos Específicos e Prática Pedagógica

O Art. 12 da Resolução CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019 preconiza que o **Grupo I**, cuja carga horária é de 800 horas, deve ter início no primeiro ano do curso, a partir da integração das três dimensões das competências profissionais docentes: conhecimento, prática e engajamento profissional, como organizadores do currículo e dos conteúdos segundo as competências e habilidades previstas na BNCC - Educação Básica.

As disciplinas que compõe a **dimensão pedagógica do Grupo I** estão distribuídas uniformemente a partir do segundo período, tendo especial atenção para o oferecimento de uma base a respeito da estrutura e funcionamento do ensino, dos fundamentos da educação, da psicologia e da didática que são os pré-requisitos para o início dos **Estágios Supervisionados**.

As disciplinas **Estratégias de Ensino I e II**, oferecidas no quinto e sexto períodos, visam integrar conhecimentos teóricos específicos da área de Física à prática docente. 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;

A disciplina de cunho geral, **Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade I**, visa motivar os estudantes, aproximando-os da pesquisa realizada no Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS), bem como apresentando *temas da atualidade, como meio ambiente, as novas técnicas e metodologias de Ensino, a importância da extensão universitária, e, não menos importante, estudos relacionados a relações étnico-racial, sexual e de gênero que serão ministrados de forma transversal durante todo o período do curso*. Nesta disciplina, os discentes receberão informações por meio de palestras, seminários e apresentações escritas e



orais. No último período do curso os discentes, já com bagagem acadêmica, serão introduzidos à disciplina **Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade II**, na qual **terão uma participação ativa** em mesas redondas, onde o moderador será o professor da disciplina, contando esporadicamente com a participação de profissionais convidados específicos da área em debate. Serão abordados assuntos da atualidade referentes ao Ensino, às Ciências e às questões sociais, principalmente, as questões étnico-raciais, as ideologias de gênero, direitos humanos, preocupação com o meio ambiente, etc.

Para complementar a carga horária do Grupo I e oportunizar outras possibilidades do processo formativo, o discente deverá cumprir no mínimo 68 h de disciplina optativa de caráter pedagógico, em que poderá aprofundar alguns dos conteúdos discutidos de forma transversal nas disciplinas **Tópicos em Ciência, Ensino e Sociedade I e II**. O discente deverá optar por disciplinas envolvendo conteúdos da Filosofia da Mente, Educação Inclusiva e Direitos, Educação e Relações Étnico Raciais, Mídias, Educação e Tecnologia, entre outras.

O **Grupo II** contabiliza 1664 horas, sendo 1394 h de caráter teórico e 270 h prático. Em consonância preconizado pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, as disciplinas de conteúdos específicos da área estão distribuídas ao longo de todo o curso. Os componentes curriculares contemplados buscam dar ao discente uma formação sólida em conteúdos envolvendo Cálculo, Física, Computação, Química e História da Ciência.

No primeiro período, o oferecimento da disciplina de **Matemática Básica** é fundamental pois muitos discentes ingressantes no curso não dominam os conteúdos de matemática do ensino médio e necessitam preencher esta lacuna de conhecimento. Tendo em conta esta realidade, neste período o discente 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 e introduzir os ensinamentos de Física que irão aprender no decorrer do curso. Ao mesmo tempo, são introduzidas duas disciplinas teórico-práticas: a primeira, **Mecânica**, que busca introduzir a cinemática vetorial e aos capítulos relacionados à Dinâmica de corpos baseados na Mecânica Newtoniana, acrescentados dos tópicos de Equilíbrio, gravitação universal e introdução à teoria de fluidos. O discente deverá cursar a partir do primeiro período letivo, de forma concomitante, às

disciplinas de Cálculo (Cálculo I, II, III) e Métodos Matemáticos para Física e as disciplinas de Física básica com as suas experimentais correlatas.

As disciplinas práticas de Física têm como objetivo demonstrar os domínios da validade de modelos teóricos e aguçar o espírito investigativo do discente por meio da realização de experimentos, com ênfase na análise de dados e elaboração de relatórios. As disciplinas de Física básica são: Mecânica, Física Térmica, Eletricidade e Magnetismo, Física Ondulatória e Óptica Geométrica Aplicada. O ideal é que o discente complete as disciplinas teóricas e experimentais de Física Básica até o quarto período do curso.

No **quinto período** o estudante inicia as **disciplinas avançadas de Física** como Termodinâmica, 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 distribuir no máximo duas delas por período letivo. A disciplina **Computação Aplicada à Física** a ser oferecida no quinto período tem como finalidade introduzir o discente à programação usando ferramentas computacionais da atualidade. No oitavo período o discente deverá complementar a carga horária do **Grupo II** com uma disciplina optativa de caráter geral de pelo menos 34 h.

O discente deverá ainda integralizar 800 horas relativas às Práticas Pedagógicas dos componentes curriculares do **Grupo III**. Essa carga horária foi distribuída ao longo do curso entre três disciplinas e outras exigências curriculares, levando em consideração o que preconiza a Resolução de CNE/CP 2/2019, a saber:

- *A prática deve estar presente em todo o percurso formativo do licenciando, com a participação de toda a equipe docente da instituição formadora, devendo ser desenvolvida em uma progressão que, partindo da familiarização inicial com a atividade docente, conduza, de modo harmônico e coerente, ao estágio e a aplicação do que foi aprendido no curso, bem como deve estar voltada para resolver os problemas e as dificuldades vivenciadas nos anos anteriores de estudo e pesquisa;*

- *As práticas devem ser registradas em portfólio, que compile evidências das aprendizagens do licenciando requeridas para a docência, tais como planejamento, avaliação e conhecimento do conteúdo;*
- *As práticas mencionadas acima consistem no planejamento de sequências didáticas, na aplicação de aulas, na aprendizagem dos educandos e nas devolutivas dadas ao professor.*

As três disciplinas: **Instrumentação para o Ensino de Física I, II e III**, oferecidas no segundo, sexto e sétimo períodos, possuem caráter prático e são baseadas em projetos e **não possuem Exame Final**. Na disciplina **Instrumentação para o Ensino de Física I** o discente deverá aprender novas tecnologias para ensino, como ferramentas computacionais para elaboração de materiais didáticos como textos, apostilas, pôsteres e livros digitais, entre outros. Em um segundo momento, após ter sido aprovado nas disciplinas básicas de física experimental, o discente deverá cursar a disciplina **Instrumentação para o Ensino de Física II**, pois já terá subsídios teóricos e práticos para aprender a criar experimentos de Física usando materiais de baixo custo, e vislumbrar as diversas possibilidades de aulas práticas de Física no ambiente escolar. E finalmente, completando o conjunto de disciplinas de caráter prático-pedagógico, a disciplina **Instrumentação para o Ensino de Física III** será oferecida no sétimo período do curso, após o discente ter cursado a disciplina Computação Aplicada à Física, no qual ele deverá praticar os conteúdos de física básica usando novas tecnologias para o ensino, como por exemplo, a vídeo-análise de dados de experimentos de Física e também aprender a usar ferramentas como o arduino na elaboração de experimentos automatizados de Física .

A carga horária **do Grupo III** deverá ser integralizada por meio de exigências curriculares, conforme descrito no **item 8.3**, sendo 58 h de Atividades Acadêmicas Complementares, 206 h de Atividades Curriculares de Extensão II e III, além de 400 h referente aos Estágios Supervisionados Obrigatórios. As Atividades Curriculares de Extensão são oportunidade essenciais para o discente praticar sob supervisão dos coordenadores de projetos, os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, como a participação na condição de protagonista em atividades de feiras de ciências, aulas de reforço escolar na rede pública, divulgação científica, peças teatrais sobre Física, etc.

### 8.3 Exigências Curriculares (EC)

Na UENF o discente tem duas formas de integralizar a matriz curricular: por aprovação em Disciplinas (oferecimento atrelado ao Calendário Acadêmico) ou pelo cumprimento de Exigência Curricular (Não atrelada ao Calendário Acadêmico). Cada exigência curricular possui forma própria de avaliação.

No Curso de Física (habilitação licenciatura) o discente terá como exigências curriculares: **Atividades Curriculares de Extensão I, II e III** (326 horas), **Estágios Supervisionados I, II, III e IV** (400 horas), **Trabalho de Conclusão de Curso** (66 horas) e **Atividades Acadêmicas Complementares** (58 horas), totalizando uma carga horária total de 850 horas.

O oferecimento da exigência curricular permite maior flexibilidade para o discente desenvolver diversas atividades, mesmo em períodos de férias, ou ainda para aquelas que são oferecidas de forma contínua, como por exemplo as Atividades Curriculares de Extensão (ACE), que são independentes do Calendário Acadêmico da Graduação.

O registro no Sistema Acadêmico da conclusão da carga horária de Exigência Curricular ocorrerá quando o discente apresentar a documentação comprovando ter cumprido os pré-requisitos necessários, a carga horária de frequência e desempenhado as atividades de forma satisfatória, mediante solicitação à Coordenação do Curso ou NUCEST (no caso de Estágios).

O discente poderá ser **desligado** do curso **se obtiver três reprovações em alguma exigência curricular**, conforme estabelecido nas Normas da Graduação.

O discente provável formando deverá verificar, quando for o caso, os prazos estabelecidos pela Secretaria Acadêmica (SECACAD) para data limite de entrega da documentação que comprove a integralização de todas as exigências curriculares.

#### 8.3.1 Atividades Curriculares de Extensão (ACE)

As universidades públicas são fomentadas pelo povo brasileiro. Assim, há a necessidade destas instituições em devolver ao povo o conhecimento adquirido em suas pesquisas científicas, tecnológicas e de ensino. Em paralelo, os professores e discentes

precisam ser treinados para estas atividades de extensão, onde a relação bidirecional ESCOLA ↔ PÚBLICO tem que ser priorizada, fundamentando nos discentes um protagonismo que gere uma conscientização crítica e permitindo, assim, um comportamento ativo na sociedade como um todo.

A Resolução do MEC Nº 7 de dezembro de 2018 estabelece as diretrizes para a extensão universitária, instituindo princípios, fundamentos e procedimentos que devem ser seguidos no planejamento, nas políticas, na gestão e na avaliação dos cursos. Esta resolução preconiza o mínimo de 10% da carga horária total dos Cursos de Graduação a ser destinada para as atividades de extensão. Sendo assim, o Curso de Física (habilitação Licenciatura) da UENF estabelece que os **discentes devem cumprir 326 horas neste quesito.**

Será constituído um Coordenador de extensão, escolhido dentre o corpo docente do LCFIS. Este será responsável pelo cômputo das horas de cada atividade curricular de extensão (ACE) desenvolvida pelo discente e deverá introduzir no sistema acadêmico da Secretaria Acadêmica da UENF a carga horária dos discentes. Cabe ao coordenador de extensão, também, a validação da ACE pretendida pelo discente e este deverá informar ao Colegiado de curso para ser formalizada esta extensão, ou seja, antes de iniciar, o discente deverá submeter a atividade ao coordenador que deferirá ou não, após homologação do colegiado do curso.

As ACE dos discentes serão cumpridas por meio da participação ativa em projetos, programas, prestação de serviços, preparação de cursos, eventos e oficinas. Todas estas atividades serão consideradas como **exigências curriculares** e, como tais, não estarão necessariamente restritas ao calendário acadêmico. **Assim, serão consideradas livres para ter início e fim em qualquer época do ano letivo.** O discente deverá ter cumprido toda a carga horária de exigências curriculares antes de solicitar a colação de grau, desta forma deverá apresentar até o fim do último período letivo do curso, os comprovantes relativos a esse tipo de componente curricular.

As Atividades Curriculares de Extensão (ACE) poderão ter início de execução pelo discente, preferencialmente, a partir do segundo período letivo do curso até atingir a integralização das 326 horas mínimas exigidas. As ACEs deverão, preferencialmente, estar relacionadas às áreas de Física, de Educação ou similares, devendo, entretanto, ser aprovadas pelo colegiado de curso. Serão incentivadas as atividades de extensão realizadas em parcerias entre instituições públicas e privadas, de modo que estimulem a mobilidade interinstitucional

de estudantes e docentes. Entretanto, as atividades realizadas em outras instituições deverão ser convalidadas pela Pró-Reitoria de Extensão - PROEX/UENF.

Ao longo do curso o discente deverá realizar Atividades Curriculares de Extensão distribuídas em três grupos: **ACE I** (Projetos e Programas); **ACE II** (Cursos e Eventos); **ACE III** (Prestação de Serviços), obedecendo à norma interna SEI/ERJ - 39985921 de 21 de setembro de 2022.

Os Quadros 17, 18 e 19 demonstram a carga horária a ser utilizada no cálculo da integralização desta exigência. O discente deverá cumprir o mínimo estabelecido para cada tipo de ACE, não sendo permitido a transferência de carga horária de um grupo para outro.

**Quadro 17. Atividades Curriculares de Extensão I (ACE I). Exigência de 120 h no mínimo.**

<b>ACE I - Projetos e Programas</b>	<b>Carga Horária</b>
Participação em atividades de extensão ligadas a projetos e programas de extensão aprovados em editais da PROEX.	60 h / semestre
Participação em atividades de extensão ligadas a Projetos isolados ou sob demanda, desde que estejam cadastrados na PROEX.	20 h / semestre por projeto

**Quadro 18. Atividades Curriculares de Extensão II (ACE II). Exigência de 104 h no mínimo.**

<b>ACE II - Cursos e Eventos</b>	<b>Carga Horária</b>
Participação na organização de cursos de formação ou atualização de público alvo específico, no formato presencial ou remoto.	10 h / organização
Participação na organização de eventos (palestras, encontros, exposições, jornadas, seminários, simpósios, workshops, mostras e congressos) para a formação ou atualização de público alvo específico, de forma presencial ou remota.	5 h / dia de evento
Participação como expositor ou como organizador em eventos diversos para a popularização da ciência em espaços não formais de ensino (Feiras de Ciências, Debates Científicos, lives nas mídias, etc).	4 h / dia de evento
Participação em Comissão Organizadora de Campanhas ou programas sociais	4 h / dia de evento.

**Quadro 19.** Atividades Curriculares de Extensão III (ACE III). **Exigência de 102 h no mínimo.**

ACE III - Prestação de Serviços	Carga Horária
Capacitação supervisionada em eventos para professores da rede pública de educação básica (educação continuada)	6 h / aula
Aulas supervisionadas de reforço escolar (Ensino de Física)	50 h / semestre
Assessoria, consultoria, curadoria em atividades ou serviços para públicos-alvo específicos	10 h / atividade
Atendimento ao público em espaços de cultura, ciência e tecnologia (museus, cineclubes, galerias e afins)	4 h / atividade
Participação em Organização e/ou redação de jornal ou informativo sócio-cultural, científico-tecnológico do curso ou da UENF, podcast, vídeos, lives e outras atividades, desde que aprovadas previamente pelo Colegiado do Curso.	5 h / edição

A solicitação para registro da integralização das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) deverá vir acompanhada da comprovação como certificados ou outros documentos emitidos pela coordenação do projeto ao qual o discente estiver vinculado à atividade.

### 8.3.2 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O TCC do Curso de Física (habilitação Licenciatura) 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 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 estar 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, 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 **66 horas** para a integralização do curso e corresponde a uma **exigência curricular** para a obtenção do título de Licenciado em Física.

### **Condições e Procedimentos para defesa do TCC.**

O discente poderá solicitar à coordenação do curso o início dos trâmites burocráticos para a defesa do TCC somente se **tiver obtido aprovação em 80% da carga horária total do curso**, abrangendo as disciplinas e exigências curriculares, e **ter sido aprovados em todas as disciplinas alocadas nos seis (6) primeiros períodos da matriz curricular do curso**.

O discente deverá apresentar para a Coordenação do Curso, até 30 dias após o início do período letivo, do qual pretenda defender o TCC, o **Termo de Compromisso de Orientação** usando o formulário específico disponibilizado na página de internet do Curso. O termo deverá estar assinado pelo discente e pelo orientador. Sugere-se que o discente não deixe para a última hora a escolha de um orientador.

É recomendável que o TCC seja feito em duas etapas: a primeira, por meio de defesa do Projeto de TCC (texto de 10 a 20 páginas) a uma banca escolhida pelo orientador. O intuito do Projeto de TCC é dar subsídios ao discente para elaboração e estudo da viabilidade de execução da proposta apresentada, que se necessário deve ser alterada nos termos exigidos pela banca. A segunda etapa é a execução do TCC em si, considerando as observações da banca do Projeto, a escrita do texto e a defesa do TCC em si.



**Em caso de substituição de orientação, o discente deverá encaminhar à coordenação do curso a carta de desistência do orientador anterior e o Termo de Compromisso de Orientação do novo orientador.**

#### **Procedimentos para a defesa do TCC.**

**a)** A defesa do TCC poderá ocorrer a qualquer tempo durante o semestre, desde que cumpridas as exigências pertinentes. A defesa do TCC perante a banca examinadora ocorre em sessão pública, com data e hora marcadas pelo Orientador, com a concordância da Coordenação 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 obtido junto à Secretaria, 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 discente, 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 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 (habilitação Licenciatura) poderá representá-lo, desde que seja requerido por escrito e antecipadamente pelo orientador do discente.

**d)** Após homologação da banca, o estudante deverá entregar o texto do TCC aos avaliadores, pelo menos 15 dias antes da defesa, que consistirá de uma apresentação oral com duração de **30 a 50 minutos**, seguida de arguição. Será atribuído um conceito à defesa do TCC (texto e apresentação) podendo ser: Aprovado, Aprovado com louvor ou Reprovado conforme estabelece as Normas da Graduação. **A Ata de Defesa com as assinaturas dos membros da banca** deverá ser **entregue pelo Orientador** à Coordenação do Curso.

e) Caso a banca atribua à defesa do TCC o conceito de Reprovado, será registrado nos assentamentos do discente a reprovação desta exigência curricular. O discente poderá fazer uma nova defesa após 30 dias contados a partir da data da reprovação.

### **Procedimentos para entrega da versão final.**

Após obter aprovação do TCC, o discente deverá realizar as correções indicadas pela banca examinadora. No prazo máximo de **30 dias** após a defesa, o estudante deve entregar à Coordenação do Curso um exemplar em formato digital (pdf). O TCC será disponibilizado na página do Curso de Física (<https://uenf.br/graduacao/licenciatura-fisica/>).

Compete à Coordenação do Curso encaminhar à Secretaria da UENF a documentação final para o registro do cumprimento dos requisitos do TCC.

### **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 ou exclusão de TCC e os trabalhos elaborados pelos discentes em conjunto com seus orientadores, concretizando o contato entre discente e o docente Orientador;
- homologar a banca de defesa do TCC;
- fazer cumprir os prazos estabelecidos neste Projeto Pedagógico.

### **Serão consideradas atribuições do Professor Orientador:**

- acompanhar o discente 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 discentes, quando da defesa pública dos trabalhos, e encaminhar a documentação comprobatória das mesmas à Coordenação do Curso de Física (habilitação Licenciatura) para registro da conclusão desta componente curricular.

**Serão consideradas atribuições do discente:**

- elaborar em conjunto com o orientador um plano de trabalho, e encaminhá-lo ao Colegiado do Curso de Física (habilitação Licenciatura) 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).

**8.3.3 Estágios Supervisionados (ES)**

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 discentes 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.*

O mínimo de 400 horas de Estágios Supervisionados para os cursos de formação de professores, proposta na resolução CNE/CP nº 2 de 20/12/2019, proporcionam uma excelente oportunidade para praticar a integração entre a Universidade e a Escola através do trabalho orientado dos discentes em formação. Neste intuito, acredita-se 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 às 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 se encontra 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: discentes, 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 do Grupo III (Quadro 7) que contempla a carga horária de 400 h.

Um dos caminhos para transformar o Ensino de Ciências na escola seria, portanto, através da integração entre discentes iniciantes das Licenciaturas e professores atuantes, em programas de educação continuada. Os discentes 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 un 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**

A proposta do presente Projeto Pedagógico é de que o Estágio Supervisionado deve ser iniciado a partir do momento em que **o discente tenha cumprido** todas as disciplinas de formação básica, que correspondem aos **quatro períodos iniciais**. O desenvolvimento dos estágios contempla a carga horária de 400 h, sendo distribuídas nos últimos períodos do curso, com carga horária semanal de 6 h. Neste contexto, o Estágio Supervisionado está estruturado em quatro fases:

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 discentes 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 levando em consideração aspectos do ensino construtivista;
- utilização de tecnologias educacionais;
- elaboração de relatório;
- auto-avaliação e avaliação do estagiário pelo supervisor.

Por meio 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 co-participam 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 coordenador de estágios na universidade avalia os relatórios, a matriz de avaliação e indica o seu aproveitamento ou não ao Colegiado do Curso, que avaliará e deliberará a sua decisão. Sendo aprovada pelo colegiado, a componente curricular de Estágio Supervisionado será direcionada à SECACAD para as devidas providências.

Os Estágios Supervisionados são realizados preferencialmente em escolas parceiras vinculadas à Secretaria Estadual de Educação, por meio de um convênio registrado no Núcleo



de Estágios da UENF (NUCEST). A supervisão do Estágio envolve um docente da UENF e um docente vinculado à escola parceira responsável pelas aulas de Física.

### **8.3.4 - Atividades Acadêmicas Complementares (AAC)**

As Atividades Acadêmicas Complementares (ACC) compreende a participação em atividades teórico-práticas para enriquecimento curricular ou atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes. Nesta categoria de exigências curriculares, o discente deve cumprir no mínimo 58 horas por meio da participação em atividades diversas, com ênfase em atividades de práticas pedagógicas.

Esta carga horária deve estar distribuída entre várias atividades de interesse do estudante, que serão consideradas conforme o Quadro 20, onde foi estabelecida uma carga horária máxima para cada tipo de atividade a fim de que o discente diversifique a sua participação nessas atividades. Inclui a participação em eventos de natureza ambiental, social, cultural, artística, científica e tecnológica, tanto no âmbito das Ciências de modo geral, quanto no âmbito de sua preparação ética, estética e humanística.

Cada discente deverá integralizar pelo menos 20 horas de participação na Semana Acadêmica da Física, sendo que cada dia de participação no evento corresponderá a 1 hora de AAC. A validação das horas de AAC será feita mediante apresentação pela comissão organizadora do evento da lista diária de assinaturas dos participantes à coordenação do Curso. O discente poderá completar as demais horas em atividades envolvendo projetos de iniciação científica, de iniciação à docência, de monitoria, seminários e estudos curriculares, mobilidade estudantil, apresentação de trabalhos em eventos científicos.

Sugere-se ao discente a sua participação nos vários eventos que são promovidos pela UENF ao longo de cada ano letivo. O discente 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 e uma visão geral da Física, além daquelas obtidas em sala de aula e/ou nos laboratórios de pesquisa da UENF.

O Quadro 20 apresenta as atividades teórico-práticas que são consideradas para a exigência AAC - Atividades Acadêmicas Complementares.

**Quadro 20.** Atividades Acadêmicas Complementares - AAC - e suas respectivas cargas horárias máximas. No último período o discente deverá comprovar 58 horas nestas atividades, exigência curricular do Grupo III.

Atividades Acadêmicas Complementares (mínimo de 58 h)	CH Máxima (h)
Participação na Semana Acadêmica da Física (mínimo de 20 h)	5h/ano
Apresentação de trabalho em evento científico-cultural local	5
Apresentação de trabalho em evento científico-cultural nacional	5
Monitoria	15/ano
Iniciação Científica	15/ano
Iniciação à Docência	15/ano
Bolsa de Apoio Acadêmico	10/ano
Representação Estudantil	10/ano
Representação Discente no Colegiado do Curso	10/ano
Disciplina Eletiva	10/ano
Prêmio recebido	20
Publicação de artigo científico em revista indexada	10
Publicação de artigo científico em revistas não indexadas	5
Visita técnica orientada a centros de excelência	5
Grupo de estudos de temas específicos	5
Participação em Seminários de Defesa de Monografia/TCC como ouvinte	2
Participação em Atividades Especiais de Ensino e Pesquisa	10
Mobilidade Estudantil	20

A Semana Acadêmica é o mais importante evento realizado pelos discentes da Universidade, e é justamente nessa semana que é realizado o Encontro de Licenciatura em Física (ELF) que busca trazer palestrantes de várias áreas 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 discentes do terceiro ao oitavo período do curso. Devido à importância dada à semana Acadêmica, o colegiado do curso tornou **obrigatória** a presença e a participação de TODOS os discentes, sendo considerado pré-requisito para a

obtenção da aprovação da exigência ACC. Outra oportunidade para participar de um evento anual é o Encontro de Iniciação Científica onde há a participação de todos os bolsistas 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 discentes 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.

Para fim de validação da carga horária de AAC, o discente deverá entregar para a coordenação do curso os comprovantes da participação nas atividades previstas no Quadro 9, obedecendo os prazos estabelecidos a cada período letivo pela coordenação.

## **9. Infraestrutura Física**

O Curso de Física (habilitação Licenciatura) 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 Óptica), 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 (habilitação Licenciatura), 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 físicas e virtuais, 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 discentes. 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 e mercúrio.  
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 (habilitação Licenciatura) está sob a responsabilidade do Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS), que integra o Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) da UENF. O Quadro 21 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.

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 e CCTA. O LCFIS conta ainda com 7 colaboradores Técnicos e Administrativos, conforme Quadro 22, sendo que um destes técnicos dedica-se essencialmente às atividades de ensino dando suporte às disciplinas de Física Experimental.

**Quadro 21.** Corpo Docente do Curso de Física (habilitação Licenciatura).

Nome	Atividade	Titulação – Instituição – Ano de Conclusão
André Oliveira Guimarães	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 2009
Delson Ubiratan da Silva Schramm	Prof. Associado	Doutor em Física – CBPF – 1998
Denise Ribeiro dos Santos	Prof <sup>a</sup> Associada	Doutora em Física – UNICAMP – 1996
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
Luis Guilherme Mansor Basso	Prof. Associado	Doutor em Física – USP – 2014
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 Oliveira Massunaga	Prof. Associado	Doutor em Física – UFRJ – 1994
Marcelo Silva Sthel	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 1991
Maria Priscila Pessanha de Castro	Prof <sup>a</sup> Associada	Doutora em Física – UNICAMP – 2001
Max Erick Soffner	Prof. Associado	Doutor em Física – UNICAMP – 2010
Pablo Leite Bernardo	Prof. associado	Doutor em Física – UFRJ – 2013
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

**Quadro 22.** Colaboradores Técnicos e Administrativos do LCFIS.

Nome	Atividade
Daniel Oliveira de Carvalho	Técnico de Nível Superior
Israel Andrade Esquef	Técnico de Nível Superior
Luiz Antonio Miranda Meirelles	Técnico Especializado
Marcus dos Santos Paes	Técnico Especializado
Rosane da Silva Toledo Manhães	Técnico de Nível Superior
Sérgio Sebadelhe Dutra	Assistente Técnico Profissional

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), que tem 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, constituído por pelo menos 5 docentes, sob a presidência do coordenador do curso e docentes que integram o Colegiado, além de dois ex-coordenadores do curso e pelo menos um docente externo ao curso de Física.

## **11. Avaliação Discente e do Curso**

- **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 discentes do Curso de Física (habilitação Licenciatura). Acredita-se que a atual proposta é a mais adequada para o processo formativo dos discentes, mas entende-se 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. Fica 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. 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.

- **Acompanhamento Avaliativo do Discente**

O Colegiado do Curso aplicará ao fim de cada período letivo questionários de avaliação sobre os componentes curriculares cursados pelos discentes. Baseado nos dados coletados dos questionários e daqueles fornecidos pelo Sistema Acadêmico, o Colegiado de Curso irá propor, quando for o caso, melhorias do processo didático-pedagógico dos componentes curriculares oferecidos pelos respectivos Laboratórios. Além disso, realizará a cada início de período letivo uma reunião com os discentes para orientação de melhor aproveitamento dos componentes oferecidos, explicitando as ferramentas acadêmico-pedagógicas disponíveis e a forma de utilização mais eficaz.

- ❖ **Regime de Observação de Desempenho Acadêmico (RODA)**

O Regime de Observação do Desempenho Acadêmico (RODA) tem como objetivo oferecer orientação acadêmica mais efetiva aos discentes que apresentem dificuldades na evolução da integralização curricular do curso. O desempenho acadêmico é medido pelos índices acadêmicos fornecidos pelo Sistema Acadêmico, bem como pelo número de reprovações do discente em um mesmo componente curricular. O discente será colocado no RODA de acordo com o previsto nas Normas de Graduação da UENF.

O RODA terá a duração de um período letivo regular, se estendendo para o período especial, se for o caso, e também podendo ser prolongado ou restabelecido em outros períodos letivos caso as condições para a entrada no regime se repitam.

Os discentes que entrarem no RODA deverão seguir as orientações do **Orientador Acadêmico que será designado pelo Colegiado do Curso**. O orientador acadêmico será o



responsável pela elaboração do plano de estudos do discente que estiver no RODA. O discente no RODA deverá **se matricular somente nos componentes curriculares definidos pelo Orientador Acadêmico. A renovação de matrícula só será validada pela Coordenação se estiver de acordo com o que for definido pelo Orientador Acadêmico, podendo excluir do plano de estudos as disciplinas que não tiverem sido autorizadas.**

O discente deverá se reunir mensalmente com o orientador acadêmico e apresentar as notas de cada avaliação, assim que forem disponibilizadas pelos docentes das disciplinas, no intuito de garantir uma maior eficácia no desempenho acadêmico.

Será **vedado** ao discente que estiver no RODA **se matricular em disciplinas que estejam alocadas após dois períodos letivos em relação às disciplinas remanescentes de períodos anteriores. O discente no RODA não poderá cursar disciplinas eletivas.**

## 12. Disposições Gerais

Os tópicos abaixo buscam esclarecer detalhadamente pontos importantes da vida acadêmica que são frequentemente fonte de dúvidas dos discentes do curso.

- **Educação Inclusiva**

Em atendimento ao Decreto da Presidência da República nº 5626/2005, os discentes do Curso de Física (habilitação Licenciatura) devem cursar a disciplina **Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**. Além disso, ao longo do curso o discente terá a oportunidade de cursar a disciplina **Óptica Geométrica Aplicada**, que é oferecida na forma de uma oficina para produção de materiais didáticos elaborados para introdução dos conceitos básicos de óptica aos discentes do ensino médio e também abordando o ensino de fenômenos visuais para alunos com baixa visão ou que não enxergam. Após ter o embasamento teórico e práticos nas disciplinas de física básica, o discente deverá cursar a disciplina **Instrumentação para o Ensino de Física II**, que aborda a elaboração de experimentos de baixo custo, na qual o discente irá propor soluções de acessibilidade para a inclusão de pessoas portadoras de deficiência, principalmente auditiva ou visual voltadas para a física experimental. Temas

sobre educação inclusiva serão também apresentados nas disciplinas **Tópicos em Ciência, Ensino e Sociedade I e II**.

- **Regimento Geral e Normas da Graduação**

O Regimento Geral, as Normas da Graduação e as Resoluções Específicas da Câmara de Graduação são as diretrizes que norteiam a vida acadêmica do discente durante o seu processo de formação. É responsabilidade do discente estar atento a essas regras e cumpri-las. Além desta informação constar na página da UENF, também consta na página da Física (<https://uenf.br/graduacao/licenciatura-fisica/>).

- **Horário do funcionamento do curso**

Conforme descrito na seção *Histórico do Curso*, o curso tem ingresso anual e adota o regime de créditos por matrícula em disciplinas. O curso funciona no **turno noturno**. Todavia, os Componentes Curriculares, caracterizados como exigências curriculares como os estágios supervisionados, seminários, projetos de iniciação científica, atividades curriculares de extensão, trabalho de conclusão de curso, monitorias e outras atividades de cunho prático são realizadas preferencialmente no **período matutino e/ou vespertino**.

Disciplinas cujas turmas tenham **até 4 discentes** poderão ter seus conteúdos ministrados na modalidade de Ensino Individual de Componente Curricular (EICC), conforme os critérios estabelecidos nas Normas da Graduação.

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

Conforme descrito na seção *Estrutura Curricular*, a partir do **primeiro período letivo de 2023** a matriz curricular mantém a carga horária total de **3.264 horas** e os **limites de integralização do curso** foram assim fixados:

- i) tempo regular 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 discentes integralizem o curso obedecendo a distribuição das disciplinas no decorrer dos períodos letivos, conforme proposto nos **Quadro 6 a 11**. Cada

disciplina será ofertada **uma única vez por ano letivo**. A abertura de turmas excepcionais para discentes repetentes fica a critério do Colegiado de Curso, dependendo da disponibilidade de professor para ministrar a disciplina e do número de discentes a serem matriculados, seguindo o Princípio da Razoabilidade e o Princípio da Economicidade.

Na ocasião da renovação da matrícula, o discente 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. Exceções somente serão autorizadas mediante aprovação pelo Colegiado de Curso.

Conforme definido nas Normas da Graduação, **o discente deverá cursar no mínimo duas disciplinas por período letivo**. Todavia, quando o discente tiver poucas disciplinas para serem integralizadas, e caso for considerado provável formando, ele poderá se matricular em apenas uma disciplina.

Conforme estabelecido pelo Colegiado do Curso, **o discente deverá se matricular obrigatoriamente, a cada período letivo, em pelo menos duas disciplinas pertencentes à matriz curricular do Curso de Física (habilitação licenciatura)**.

- **Disciplinas Optativas**

O discente deverá cursar 102 horas de disciplinas optativas, sendo 68 horas de caráter pedagógico e 34 horas de formação geral (Vide Quadro 8). As disciplinas optativas serão oferecidas de acordo com a disponibilidade dos docentes no período vigente e serão computadas apenas pela sua carga horária.

Fica facultado aos discentes solicitarem a incorporação de novas disciplinas optativas no Quadro 8, oferecidas por outros cursos da UENF, desde que o conteúdo seja condizente com a formação do licenciado em Física. Sugestões para incorporação de **novas disciplinas optativas** podem ser **encaminhadas, pelo menos, um período antes da sua oferta, ao Colegiado do Curso pelo representante Discente**, e ficarão sujeitas a aprovação.

O discente poderá ainda cursar disciplinas de outros cursos da UENF (eletivas) de sua livre escolha, que não serão contabilizadas para integralização curricular, desde que mantenha em seu plano de estudos **pelo menos duas** disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Física

(habilitação Licenciatura) e tenha cumprido **todas** as disciplinas obrigatórias do núcleo básico do curso, sendo permitida apenas uma disciplina eletiva por período letivo.

- **Disciplinas eletivas**

Para o discente se matricular em disciplinas eletivas, ou seja, disciplinas não pertencentes a sua matriz curricular, deverá:

- I. ter cumprido TODAS as disciplinas obrigatórias do núcleo básico do curso;
- II. estar matriculado em pelo menos duas (2) disciplinas dos Grupos I, II ou III;
- III. não estar sobre o Regime de Observação do Desempenho Acadêmico;
- IV. obedecer a uma carga horária total de até 68 horas de disciplinas eletivas no período.

- **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 discentes do Curso de Física (habilitação Licenciatura) deverão participar do ENADE, quando requerido, a fim de cumprir os requisitos necessários para poder obter a colação de grau.

- **Regime de Exercícios Domiciliares (REDO)**

O regime de Exercícios Domiciliares (REDO) será concedido somente aos discentes que estejam impedidos de frequentar as atividades curriculares conforme legislação vigente e de acordo com o previsto nas Normas da Graduação. O REDO será aplicável aos componentes curriculares de caráter teórico. A concessão do REDO pela Coordenação do curso será feita desde que o discente cumpra os prazos estabelecidos e apresente todos os documentos exigidos. A Coordenação do Curso irá definir os componentes curriculares nos quais o REDO será pedagogicamente viável.

- **Das disposições transitórias**

A matriz curricular do presente PPC será aplicada aos discentes ingressantes no curso a partir do primeiro período letivo de 2023. De forma similar, todos discentes reingressantes e aqueles que ainda não concluíram até dezembro de 2022 as disciplinas do ciclo básico da matriz curricular anterior, deverão obrigatoriamente integralizar a nova matriz curricular deste PPC. É facultativo aos discentes que já tenham concluído todas as disciplinas dos quatro primeiros períodos do curso optar pela nova matriz curricular, desde que haja solicitação formal à coordenação do curso.

**Fica estabelecido que qualquer assunto não previsto neste PPC deverá ser analisado mediante as Normas da Graduação e o Regimento da UENF pelo Colegiado do curso.**

1.

<b>Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade I</b>	
Código: FIS01106	Carga horária (T, P): 34, 0
<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 Física (habilitação Licenciatura) e seu Projeto Pedagógico. Identidade profissional do Físico. Questões étnico-raciais, sexuais, de gênero, meio ambiente, educação inclusiva, Ensino de jovens e adultos e direitos humanos</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. FURLANI, J. Educação Sexual em Sala de Aula. 2011. Ed. Grupo Autêntica BARRETO, M.Â.D.O.C.; BARRETO, F.D.O.C. <b>Educação inclusiva</b>. 2014. Editora Saraiva. SIQUEIRA, Antonio Rodolfo D.; GUIDOTTI, Viviane. <b>Educação de Jovens e Adultos</b>. 2017. Ed. Grupo A.</p>	

2.

<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	
Código: MAT01101	Carga horária (T, P): 102, 0
<p>Ementa: Funções reais de uma variável. Limites de funções. Derivada. Aplicações da derivada. Integrais. Aplicações da integral definida.</p>	
<p>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.</p>	

3.

<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	
Código: MAT01203	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>Ementa: Técnicas de Integração. Cálculo Integral. Funções de várias variáveis. Derivadas e Extremos de funções de várias variáveis.</p>	
<p>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.</p>	

4.

<b>Cálculo Diferencial e Integral III</b>	
Código: MAT01105	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>Ementa: Integrais de Linha, Integrais Múltiplas, Mudanças de variáveis em integrais múltiplas, Integrais de superfície, Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</p>	
<p>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</p>	

5.

<b>Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade II</b>	
Código: FIS01267	Carga horária (T, P): 34, 0
<p>Ementa: Participação ativa do discente em temas atuais de interesse em Física (principalmente das linhas de pesquisa desenvolvidas no LCFIS) e em Ciências em geral bem como nas questões étnico-raciais, sexuais, de gênero, meio ambiente, educação inclusiva, ensino de jovens e adultos e direitos humanos. Identidade profissional do Físico.</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. FURLANI, J. Educação Sexual em Sala de Aula. 2011. Ed. Grupo Autêntica BARRETO, M.Â.D.O.C.; BARRETO, F.D.O.C. <b>Educação inclusiva</b>. 2014. Editora Saraiva. SIQUEIRA, Antonio Rodolfo D.; GUIDOTTI, Viviane. <b>Educação de Jovens e Adultos</b>. 2017. Ed. Grupo A.</p>	

6.

<b>Didática</b>	
Código: LEL04108	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>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.</p>	
<p>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. LIBÂNIO, J. C. Didática. São Paulo, Cortez 1994.</p>	

7.

<b>Eletricidade e Magnetismo</b>	
Código: FIS01142	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	

8.

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

9.

<b>Eletromagnetismo</b>	
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.

<b>Matemática Básica</b>	
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.	

10.

<b>Estratégias de Ensino I</b>	
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: <a href="http://hdl.handle.net/11449/126216">http://hdl.handle.net/11449/126216</a> 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 : < <a href="http://www.uel.br/editora/portal/pages/livros-digitais-gratuitos.php">http://www.uel.br/editora/portal/pages/livros-digitais-gratuitos.php</a> >. 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: < <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6761">https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6761</a> >. 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.	

11.

<b>Estratégias de Ensino II</b>	
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: científicidade 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/viiiencpec/resumos/R0529-1.pdf>>. Acesso em 28 de maio de 2018.

12.

<b>Evolução dos Conceitos da Física I</b>	
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 Termodinâmica3. Davis, A.H. (editor), O Livro da Ciência, São Paulo, Globo Livros, 2014	

13.

<b>Evolução dos Conceitos da Física II</b>	
Código: FIS01249	Carga horária (T, P): 34, 0
Ementa: Origem e evolução do eletromagnetismo: eletricidade, magnetismo, galvanismo, óptica; dualidade onda-córculo; 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

14.

<b>Filosofia da Educação</b>	
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). CHAUI, M. Convite à Filosofia. - 12a edição. São Paulo, SP: Ática, 2002. COLEÇÃO. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1987.	

15

<b>Física Matemática</b>	
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.	

16.

<b>Física Moderna I</b>	
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.	

17.

<b>Física Moderna II</b>	
Código: FIS01250	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	

18.

<b>Física Ondulatória</b>	
Código: FIS01242	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>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.</p>	
<p>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 &amp; Company Inc. New York, 1971.</p>	

19.

<b>Física Quântica</b>	
Código: FIS01147	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>Ementa: Formalismo de operadores e relação de comutação. Autovalores e autofunções. 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 1/2: Precessão do Spin eletrônico e ressonância paramagnética.</p>	
<p>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</p>	

20.

<b>Fundamentos da Física Térmica</b>	
Código: FIS01155	Carga horária (T, P): 34, 0
<p>Ementa: Temperatura, a 1ª Lei da Termodinâmica, entropia e a 2ª Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos Gases.</p>	

**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.

21.

<b>Gestão Educacional</b>	
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	

22.

<b>História da Educação</b>	
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.	

23.

<b>Instrumentação para o Ensino de Física I</b>	
Código: FIS01235	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: O uso de ferramentas computacionais para elaboração de textos científicos, materiais didáticos.	
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.	

24.

<b>Instrumentação para o Ensino de Física II</b>
--

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.	

25.

<b>Instrumentação para o Ensino de Física III</b>	
Código: FIS01237	Carga horária (T, P): 17,17
Ementa: O uso de novas tecnologias para o ensino de física: a vídeo-análise na física experimental e o arduino na automação e controle de experimentos de física.	
Bibliografia: MONK, Simon. Programação com arduino: começando com sketches (Tekne). Porto Alegre: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788582604472. MONK, Simon. Programação com Arduino II. Porto Alegre: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582602973. WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. Arduino para Robótica. São Paulo: Editora Blucher, 2019. E-book. ISBN 9788521211525. OLIVEIRA, Cláudio Luís V.; ZANETTI, Humberto Augusto P. Projetos com Python e Arduino: como desenvolver projetos práticos de eletrônica. São Paulo: Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536533575.	

26.

<b>Computação Aplicada à Física</b>	
Código: FIS01401	Carga horária (T, P): 34, 34
Ementa: Introdução à programação. Algoritmos. Introdução a linguagens de programação. 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. OLIVEIRA, Cláudio Luís V.; ZANETTI, Humberto Augusto P. PROJETOS COM PYTHON E ARDUINO - COMO DESENVOLVER PROJETOS PRÁTICOS DE ELETRÔNICA, AUTOMAÇÃO E IOT. São Paulo: Editora Saraiva, 2020. LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584288.	

27.

<b>Introdução à História e Filosofia da Ciência</b>	
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.

28.

<b>Introdução aos Conceitos da Física</b>	
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.	

29.

<b>Laboratório de Física Moderna</b>	
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.	

30.

<b>Laboratório de Física Ondulatória</b>	
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.	

31.

<b>Laboratório de Física Térmica</b>	
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.	

32.

<b>Laboratório de Eletricidade e Magnetismo</b>	
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.	

33.

<b>Laboratório de Mecânica</b>	
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.	

34.

<b>LIBRAS: Inclusão educacional da pessoa surda ou com deficiência auditiva</b>	
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.	

35.

<b>Mecânica</b>	
Código: FIS01240	Carga horária (T, P): 68, 0
Ementa: Sistemas de Unidades; Medidas; Movimento em uma dimensão; Vetores; Movimento em duas e três dimensões; Leis de Newton. 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. 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.	

36.

<b>Mecânica Clássica</b>	
Código: FIS01246	Carga horária (T, P): 68, 0

<p>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.</p>
<p>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.</p>

37.

<b>Métodos Matemáticos para Física</b>	
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.	

38.

<b>Organização da Educação Brasileira</b>	
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 nº 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.	

39.

<b>Ótica Geométrica Aplicada</b>	
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 discentes cegos e com baixa visão, Física na Escola, v. 9, n. 1, 2008.	



40.

<b>Prática de Ensino: Ferramentas Computacionais para o Ensino de Física</b>	
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	

41.

<b>Psicologia da Educação</b>	
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.	

42.

<b>Química Geral I</b>	
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.	

43.

<b>Sociologia da Educação</b>	
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 discente. 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: <a href="http://www.scielo.br/pdf/ts/v18n/30018.pdf">www.scielo.br/pdf/ts/v18n/30018.pdf</a> .	

44.

<b>Termodinâmica</b>
----------------------

Código: FIS01104	Carga horária (T, P): 68, 0
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	

45.

<b>Tópicos em Ciências, Ensino e Sociedade I</b>	
Código: FIS01106	Carga horária (T, P): 34, 0
<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 Física (habilitação Licenciatura) e seu Projeto Pedagógico. Identidade profissional do Físico. Questões étnico-raciais, sexuais, de gênero, meio ambiente, educação inclusiva, Ensino de jovens e adultos e direitos humanos</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. FURLANI, J. Educação Sexual em Sala de Aula. 2011. Ed. Grupo Autêntica BARRETO, M.Á.D.O.C.; BARRETO, F.D.O.C. <b>Educação inclusiva</b>. 2014. Editora Saraiva. SIQUEIRA, Antonio Rodolfo D.; GUIDOTTI, Viviane. <b>Educação de Jovens e Adultos</b>. 2017. Ed. Grupo A.</p>	