

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL - MG

Curso de Física - Licenciatura

Instituto de Ciências Exatas (ICEx)

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO DE FÍSICA - LICENCIATURA



Alfenas, MG

2024

Visão institucional

“Ser reconhecida, nacional e internacionalmente, por sua excelência acadêmica, científica, cultural e social, comprometida com o desenvolvimento humano, social, econômico e ambiental do país" (UNIFAL-MG, 2020, p. 34).

Missão institucional

Promover a formação plena do ser humano, gerando, sistematizando, difundindo o conhecimento, comprometendo se com a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, com base nos princípios da reflexão crítica, da ética, da liberdade de expressão, da solidariedade, da justiça, da inclusão social, da democracia, da inovação e da sustentabilidade.

Valores

Constituem valores precípuos, adotados e cultivados pela UNIFAL-MG:

- a) diversidade e pluralidade;
- b) equidade;
- c) excelência;
- d) inclusão social;
- e) inovação;
- f) integração e interdisciplinaridade;
- g) participação democrática;
- h) sustentabilidade;
- i) transparência (UNIFAL-MG, 2020, p. 35).

Dados Institucionais

Fundação

A Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), antiga Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA) foi fundada no dia 03 de abril de 1914, por João Leão de Faria.

Federalização

A federalização ocorreu com a publicação, no DOU de 21 de dezembro de 1960, da lei nº 3.854/60. A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se por meio do Decreto nº 70.686, de 07 de junho de 1972.

Transformação em Universidade

A transformação em Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ocorreu por meio da lei nº 11.154, de 29 de julho de 2005.

Endereços

Sede

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Centro, CEP: 37130-000, Alfenas/MG

Tel: (35) 3701-9000

Portaria 1: (35) 370-19140

Portaria 2: (35) 3701-9141

e-mail: UNIFAL@UNIFAL-mg.edu.br

Home Page: <http://www.UNIFAL-mg.edu.br>

Unidade II - Unidade Educacional Santa Clara - Alfenas

Av. Jovino Fernandes Salles, 2600.

Bairro Santa Clara CEP 37133-840, Alfenas/MG

Telefone: (35) 3701-1802

Campus Poços de Caldas:

Rodovia José Aurélio Vilela, 11999 (BR 267 Km 533)

Cidade Universitária CEP: 37715-400 Poços de Caldas/MG

Telefone: (35) 3697-4600

Campus Varginha:

Avenida Celina Ferreira Ottoni, nº 4000

Padre Vítor CEP: 37048-395 Varginha/ MG

Telefone: 35 3219-8640

DIRIGENTES

Reitor

Prof. Dr. Sandro Amadeu Cerveira

Vice-Reitor

Prof. Dr. Alessandro Antônio Costa Pereira

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Wellington Ferreira Lima

Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa

Profa. Dra. Vanessa Bergamin Boralli Marques

Pró-Reitor de Extensão

Prof. Dr. José Francisco Xarão

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Profa. Dra. Juliana Guedes Martins

Pró-Reitor de Administração e Finanças

Prof. Dr. Mayk Vieira Coelho

Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional

Lucas Cezar Mendonça

Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis

Profa. Dra. Claudia Gomes

Diretor do Instituto de Ciências Exatas

Prof. Dr. Nelson José Freitas da Silveira

**Comissão de Elaboração, Acompanhamento e Avaliação do Projeto
Pedagógico do Curso de Física Licenciatura**

Núcleo Docente Estruturante

Prof. Dr. Anibal Thiago Bezerra (presidente)

Prof. Dr. Artur Justiniano Roberto Junior

Prof. Dr. Célio Wisniewski

Prof^a. Dra. Cristiana Schmidt de Magalhães

Prof. Dr. Ihosvany Camps Rodríguez

Prof^a. Dra. Mirta Mir Caraballo

Prof. Dr. Tiago José Arruda

Colegiado do Curso de Física Licenciatura

Prof. Dr. Péerson Pereira Neves (coordenador do curso)

Profa. Dra. Cristiana Schmidt de Magalhães

Prof. Dr. Tiago José Arruda

Prof. Dr. Frederico Augusto Toti

Micael Valcir Bueno dos Santos (representante discente)

Julio Marcos de Oliveira Domingues (representante discente)

IDENTIFICAÇÃO E CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO

Curso	Graduação em Física
Modalidade de Grau	Licenciatura
Título acadêmico	Licenciado em Física
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Regime de progressão curricular	créditos
Tempo de integralização	Mínimo = 4 anos; Máximo = 6 anos;
Carga horária Total	3325,9 horas
Regime de Ingresso	Anual
Número de vagas para ingresso	40 vagas anuais
Forma de ingresso	Processo Seletivo
Turno de funcionamento	Noturno
Local de funcionamento	Unidade II – Alfenas, Av. Jovino Fernandes Sales, 2600, Bairro Santa Clara, CEP 37133-840, Alfenas/MG.

MEMORIAL DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Projeto Pedagógico do Curso

Projeto Pedagógico de Implantação do Curso de Física – Licenciatura (Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução 64/2011 de 21 de junho de 2011).

Processo Nº 23087.006394/2011-63

Projeto Pedagógico do Curso de Física – Licenciatura alterado pela Resolução do CEPE n. 017/2013 de 21 de maio de 2013.

Processo Nº 23087.002479/2013-34

Projeto Pedagógico do Curso de Física – Licenciatura alterado pela Resolução do CEPE n. 023/2014 de 23 de maio de 2014.

Processo Nº 23087.003570/2014-58

Projeto Pedagógico do Curso de Física – Licenciatura alterado pela Resolução do CEPE n. 024/2014 em 14 de julho de 2014.

Processo Nº 23087.002867/2014-04

Projeto Pedagógico do Curso de Física – Licenciatura alterado pela Resolução do CEPE n. 043/2019 em 04 de novembro de 2019.

Processo Nº 23087.009910/2018-88

Projeto Pedagógico do Curso de Física – Licenciatura alterado pela Resolução do CEPE n. 007, de 27 de abril de 2020

Processo Nº 23087.002639/2020-74

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	11
1.1 Introdução	11
1.2 Histórico do Curso	12
1.3 Justificativa da Reestruturação.....	14
1.4 Objetivo	15
1.4.1 Objetivo Geral.....	15
1.4.2 Objetivos Específicos para a Formação Geral do Professor.....	16
1.4.3 Objetivos Específicos para a Formação do Físico Educador	17
2 CONCEPÇÃO DO CURSO	19
2.1 Fundamentação filosófica e pedagógica	19
2.2 Fundamentação Legal	19
2.3 Perfil do egresso	24
2.4 Competências e Habilidades	26
2.5 Área de atuação	29
3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	30
3.1 Organização dos eixos, núcleos, disciplinas, prazos e carga horária de integralização.....	30
3.2 Temas Transversais	34
3.3 Condições de Migração e Adaptação Curricular.....	35
3.4 Perfil gráfico do curso	36
3.4.1 Distribuição quanto aos componentes (Carga Horária)	36
3.4.2 Distribuição quanto à carga horária presencial e à distância.....	37
3.5 Componentes Curriculares	38
3.5.1 Dinâmica Curricular	38
1° Período	38
2° Período	39
3° Período	40
4° Período	41
5° Período	42

6° Período	43
7° Período	44
8° Período	45
Disciplinas Eletivas	45
3.5.1.1 Ementários das unidades curriculares	49
3.5.2 Atividades Complementares	79
3.5.3 Atividade Curricular de Extensão (ACEEx)	80
3.5.4 Prática como Componente Curricular	82
3.5.5 Trabalho de Conclusão de Curso	84
3.5.6 Estágio obrigatório	84
3.5.7 Estágio não obrigatório	85
3.5.8 Iniciação Científica	85
3.5.9 Monitoria.....	86
3.5.10 Programas Institucionais de valorização da docência na Educação Básica.....	86
4 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	87
4.1 Metodologia de Ensino e Aprendizagem	87
4.2 Avaliação da Aprendizagem.....	88
5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....	90
5.1 Processo de Avaliação do Projeto Pedagógico.....	90
5.2 Avaliação interna do curso.....	91
5.2.1 Autoavaliação da CPA	91
5.3 Avaliação externa do curso.....	92
6 ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	93
6.1 Biblioteca	93
6.2 Laboratórios do curso.....	95
6.3 Corpo Docente e Corpo Técnico administrativo em Educação	96
REFERÊNCIAS	97

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Introdução

No contexto nacional, a região Sul de Minas Gerais é privilegiada no que se refere à escolaridade, o que gera uma grande demanda de professores. No que diz respeito à demanda local, Alfenas se destaca pela Educação Básica e Superior. De acordo com o “Portal da Educação” da Secretaria de Estado de Educação, SRE (Superintendência Regional de Educação) de Varginha¹, o município de Alfenas possui 26 (vinte e seis) escolas privadas, 12 (doze) escolas estaduais e 43 (quarenta e três) escolas municipais. Em relação ao Ensino Superior, conta com duas Universidades: uma pública (UNIFAL-MG) e outra privada. Além de cursos superiores à distância (UNINTER, UNOPAR e UNIP).

Em um raio de aproximadamente 100 km a partir de Alfenas, não há Curso de Física (modalidade presencial) em Instituições Públicas ou Privadas. O interesse da UNIFAL-MG em implantar, em 2006, tal curso, visava justamente atender às novas propostas para habilitações em diferentes modalidades numa área de grande absorção de profissionais educadores.

Com o Curso de Física Licenciatura e os demais cursos de licenciatura, a Instituição fortaleceu o núcleo da Educação, buscando excelência na formação de professores. O curso de Física Licenciatura busca atender às demandas regionais e institucionais formando professores para atuar na Educação Básica.

¹ Retirado de: <https://srevarginha.educacao.mg.gov.br/index.php/home/lista-de-escolas?id=79:alfenas-2&catid=2> . Acessado em 30 de julho de 2023. Retirado de: <http://www.escolas.inf.br/mg/alfenas>. Acessado em 30 de julho de 2023.

A formação de professores constituiu-se em uma das principais tarefas assumidas pela universidade brasileira nas últimas décadas, especialmente após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 9394/1996), da Expansão Universitária (2003) e do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), criado pelo Decreto nº 6.096/2007. Com vistas à necessidade de formação de professores em nível superior de ensino de graduação e diante da adesão ao Reuni, a UNIFAL-MG amplia em sua estrutura a oferta de licenciaturas plenas. O curso de Física Licenciatura é criado tendo em vista a escassez de licenciados em Física nas escolas da região do Sul de Minas Gerais.

Este documento é resultado de um processo de reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Física e se baseou em experiências anteriores de revisões e aprimoramentos do PPC, bem como a curricularização das atividades extensionistas. Sua primeira versão foi aprovada pelo Conselho Superior em sua 21ª reunião, realizada em 27/10/2003 (Resolução nº 14/2003), cujas atividades tiveram início em agosto de 2006.

A equipe responsável por este documento é composta por docentes que representam as diversas áreas de conhecimento que compõem as áreas fundamentais articuladas para a formação de professores de Física. Além disso, contou com participação discente em diferentes momentos: egressos do curso e discentes matriculados, incluindo a representação discente no Colegiado do Curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Física Licenciatura, reúne-se periodicamente com objetivo de refletir sobre o projeto pedagógico da Física Licenciatura em face das experiências acumuladas e sua inserção social e científica no contexto regional.

1.2 Histórico do Curso

O Curso de Física Licenciatura foi iniciado em 2006 (dinâmica curricular aprovada pelo Conselho Superior em sua 5ª reunião realizada em

20/03/2006, pela Resolução nº 008/2006). No início de 2007, foi realizada a estruturação das unidades curriculares básicas para todos os cursos de Licenciatura da Instituição, a qual encorajou a primeira estruturação da dinâmica curricular, (aprovada pelo Conselho Superior da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, em sua 35ª reunião, realizada em 06/7/2007, pela Resolução nº 027/2007). Em 2008 foi feita a primeira reestruturação do curso com a readequação da carga horária das unidades curriculares e a permuta de período.

Conforme levantamento de julho de 2023, cerca de 78% dos egressos do curso atuam como docentes em escolas de nível fundamental e médio da região. Em torno de 15% dos egressos estavam em cursos de mestrado, doutorado e atuando no ensino superior na área de física. E mesmo aqueles que atuam em outras funções, a grande maioria desempenha funções que a formação superior é diferencial.

Atualmente o curso oferece 40 vagas anuais no período noturno, com uma carga horária total de 3325,9 horas, sendo 1560 dedicadas à Física Básica; 810 à formação Físico-Educador, 400 horas de estágios, 400 horas de práticas como componentes curriculares, 332,6 horas de extensão como componente curricular, 33,3 horas de atividades complementares e trabalho de conclusão de curso (30 horas). O tempo mínimo de integralização do curso é de 4 anos e o tempo máximo de 6 anos.

Para acompanhar, avaliar e propor modificações no Projeto Pedagógico e na sua Dinâmica Curricular, o curso possui o Núcleo Docente Estruturante - constituído por ao menos 5 docentes distribuídos nas áreas de Física e Educação. Para deliberar sobre as proposições do NDE, existe o colegiado do curso constituído por 5 (cinco) membros, sendo quatro docentes e um representante discente. Estes órgãos estão previstos no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UNIFAL-MG. A primeira avaliação *in loco* do curso foi realizada pela comissão indicada pelo ofício circular CGAIGC/DAES/INEP/MEC, de 18 de agosto de 2010. Na avaliação o curso recebeu conceito final

04 (quatro).

Os discentes do curso têm obtido notas acima da média nacional e regional em provas do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade). O curso tem em média 80 alunos matriculados, e conta com um corpo docente de cerca de 20 professores. No departamento de Física são 13 doutores em Física, Química e Educação. O restante dos docentes são professores de outras áreas do conhecimento, pertencentes a outros departamentos e institutos da universidade.

Em novembro de 2011 a CAPES aprovou o projeto de Mestrado em Física, com início em 2012 e em 30 de abril de 2014, a UNIFAL-MG foi selecionada como um dos polos do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), coordenado pela Sociedade Brasileira de Física (SBF). Este polo entrou em funcionamento em setembro de 2014, e mantém em média 20 alunos matriculados.

1.3 Justificativa da Reestruturação

Esta proposta de reestruturação, do ano de 2022, teve origem em observações pelos docentes do curso sobre a organização de algumas disciplinas existentes na Dinâmica Curricular, flexibilizando-a para o aprimoramento do perfil do egresso. Além disso, esta reestruturação inclui alterações trazidas pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e formação continuada – Resolução CNE/CP No. 2, de 20 de dezembro de 2019 - e pela Resolução CNE/CES nº 7/2018, que estabelece as diretrizes para a curricularização da extensão na educação superior brasileira e regulamenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024.

Nas reuniões e avaliações realizadas sobre o curso, é possível apontar algumas proposições relevantes:

- I. Aprimoramentos da política de estágios;
- II. Criação de ações de acompanhamento de egressos;
- III. Criação do apoio ao discente e permanência;
- IV. Aprimoramento da concepção de práticas como componente curricular, explicando a prática pedagógica no curso;
- V. Aprimoramento da concepção das ações curriculares de extensão (ACEx) e sua inserção no curso;
- VI. Ajustes de carga horária para adequação às diretrizes de formação de professores vigente e;
- VII. Atualização dos textos sobre avaliação e concepção de avaliação.

1.4 Objetivo

1.4.1 Objetivo Geral

Formar professores capacitados para lecionar Física, propiciar formação básica para prosseguimento de estudos em nível de pós-graduação e prover conhecimento necessário à atuação como pesquisador ou docente, no ensino não formal ou nos setores da economia que o exigirem. Como objetivo também tem o compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito dos jovens ou adultos à educação com padrão de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica.

O egresso deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética e com compromisso

com o projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação, promovendo a equidade e contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais.

1.4.2 Objetivos Específicos para a Formação Geral do Professor

O curso tem como foco principal a formação docente e como objetivo desenvolver, em seus futuros professores, as seguintes competências e habilidades:

- I. Compreensão do espaço de trabalho como ambiente de pesquisa sobre sua própria prática;
- II. Desenvolvimento do processo de construção do conhecimento no indivíduo inserido em seu contexto social e cultural;
- III. Capacidade de identificar problemas educacionais e relacioná-los ao contexto sócio-político;
- IV. Compreensão e valorização das diferentes linguagens manifestas nas sociedades contemporâneas e de sua função na produção do conhecimento;
- V. Capacidade de adotar posturas éticas nas diversas instâncias da profissão docente;
- VI. Capacidade de trabalhar em equipes que envolvem diversas áreas do saber, comunicando-se escrita e oralmente;
- VII. Capacidade de buscar conhecimentos num processo contínuo, entendendo a formação inicial como o primeiro momento da formação do professor.

1.4.3 Objetivos Específicos para a Formação do Físico Educador

O curso de Física Licenciatura da UNIFAL-MG tem como objetivo formar o físico educador que, ao final do curso, apresenta as seguintes competências e habilidades:

- I. Compreensão da Ciência como eixo para a busca da cidadania, da compreensão dos diversos âmbitos da vida moderna, ética, e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos;
- II. Articulação do ensino, pesquisa e extensão na produção do conhecimento e da prática pedagógica;
- III. Compreensão do processo de construção do conhecimento no indivíduo inserido em seu contexto social e cultural;
- IV. Desenvolvimento de metodologias e materiais pedagógicos adequados à sua área de ensino;
- V. Articulação de conhecimentos específicos da Física e Ciências, de maneira geral, com práticas pedagógicas em sala de aula e/ou laboratórios de ensino;
- VI. Organização de projetos pedagógicos em sua área de conhecimento, articulando aspectos, tais como: conteúdos, metodologia e avaliação;
- VII. Resolução de problemas experimentais, propondo diferentes caminhos metodológicos com uso de equipamentos laboratoriais e fundamentação físico-matemática;
- VIII. Utilização de ferramentas computacionais e outras ferramentas contemporâneas na resolução e no ensino de problemas de Física;
- IX. Compreensão dos fenômenos naturais e desenvolvimentos tecnológicos dentro da linguagem científica e o inter-relacionamento com o cotidiano do indivíduo;

- X. Capacidade de organização de eventos científicos ou informais para divulgação da ciência: seminários, oficinas, congressos, entre outros;
- XI. Capacidade de trabalho em área de ensino não formal, tais como instituições científicas, museus, órgãos públicos ou privados, fazendo uso de suas habilidades de físico pesquisador ou educador;
- XII. Capacidade de articulação e inter-relacionamento com diferentes áreas do saber, destacando-se a habilidade de trabalho em conjunto com estes profissionais.

2 CONCEPÇÃO DO CURSO

2.1 Fundamentação filosófica e pedagógica

Os princípios da proposta estão fundamentados nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, que trazem elementos que podem contribuir para a fundamentação filosófica e pedagógica para a formação de professores.

A docência é entendida como uma ação educativa e como processo pedagógico, que envolvem conhecimentos específicos das áreas e interdisciplinares, em que a formação se desenvolve com construção e apropriação de conhecimentos diversificados, contemplando valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos, bem como uma robusta formação científica e cultural do processo de ensinar e aprender.

Ao exercer a docência, o profissional da educação básica está diante de aspectos técnicos, éticos, políticos e científicos que adquire quando de uma formação sólida, envolvendo o domínio e manejo de conteúdos, metodologias, tecnologias e inovações.

Portanto, para atuar como professor de física exige-se, além de uma sólida formação em física, conhecimentos que corroborem com o futuro professor para o uso de novas tecnologias e de materiais concretos no apoio aos processos de ensino-aprendizagem.

2.2 Fundamentação Legal

Antes de apresentar a matriz curricular do curso é necessário dizer que a concepção do projeto pedagógico do curso de Física Licenciatura e desta dinâmica está elaborada à luz dos seguintes atos normativos:

- Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conhecida como a LDB;
- Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, de 6 de novembro de 2001. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física;

- Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002 - Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física;
- Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003, estabelece o referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação;
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Parecer CNE/CES nº 220/2012, aprovado em 10 de maio de 2012 - Consulta sobre o Projeto de Licenciatura em Física tendo em vista as Diretrizes Curriculares do curso de Física;
- Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024, aprovado pela Lei nº 13.005/2014;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e formação continuada;
- Portaria MEC nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- Comunicado relativo à Resolução CNE/CP nº 2/2019.

Atos Legais da UNIFAL-MG:

- Resolução CEPE No 73, de 15 de Dezembro de 2023 - Estabelece o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG);
- Resolução CEPE nº 16, de 13 de março 2020, que define a política institucional para formação inicial e continuada de professores para a educação básica da UNIFAL-MG;
- Resolução CEPE nº 13, 09 de setembro de 2020 - Regulamenta o desenvolvimento e o registro das Atividades Curriculares de Extensão (ACEEx) como carga horária obrigatória nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Graduação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG);
- Resolução CONSUNI nº 39, de 15 de dezembro de 2020, sobre o Plano de Desenvolvimento Institucional 2021 a 2025;
- Resolução CEPE nº 50, de 10 de dezembro de 2021, que dispõe sobre as Diretrizes Institucionais de Gestão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG;
- Manual da Curricularização da Extensão da UNIFAL-MG, elaborado pela Comissão Portaria ProGrad 962/2021.

Legislação que dispõe sobre os Temas Transversais:

- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto nº 4.281/2002 que tratam das políticas de educação ambiental;
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436;
- Parecer CNE/CP nº 9, de 30 de setembro de 2003 que propõe a formulação de orientações aos sistemas de ensino a respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino;

- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Lei nº 11645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”;
- Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - PNEPEI (2008);
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e o parecer CNE/CP nº 9, de 30 de setembro de 2003 que propõe a formulação de orientações aos sistemas de ensino a respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- Lei nº 13.663/2018 que altera a LDBEN 9394/1996 para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (bullying) e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino;

- Lei no 14.164/2021 que altera a LDBEN 9394/1996 para incluir “conteúdos relativos aos direitos humanos e à prevenção de todas as formas de violência contra a criança, o adolescente e a mulher” (Art. 26; §9o) nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.

No parecer do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior - CNE/CES nº 1.304/2001, publicado no DOU 7/12/2001, Seção 1, p. 25, é relatado:

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 2400 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: Físico-Pesquisador (Bacharelado em Física); Físico-Educador (Licenciatura em Física); Físico Interdisciplinar (Bacharelado ou Licenciatura em Física e Associada) e Físico-Tecnólogo (Bacharelado em Física Aplicada). É igualmente consensual que, independentemente de ênfase, a formação em Física deve incluir uma monografia de fim de curso, a título de iniciação científica.

Já a Resolução CNE/CP Nº. 2, de 20 de dezembro de 2019, estabelece a carga horária das unidades curriculares pedagógicas para os cursos de licenciatura, distribuída da seguinte forma:

- I. 400 horas de prática como componente curricular (PCC), vivenciadas ao longo do curso;
- II. 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

- III. pelo menos 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas dedicadas às atividades articuladas em dois núcleos: a) Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional e das diversas realidades educacionais. b) Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos e a pesquisa, em sintonia com os sistemas de ensino, atendendo às demandas sociais;

A Resolução CNE/CES 7/2018, em seu artigo 3º. define que a extensão na educação superior brasileira é atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, em processo interdisciplinar, político, educacional, científico, tecnológico, promovendo interação transformadora entre a instituição de ensino e outros setores da sociedade, articulando, permanentemente, ensino e pesquisa. A Resolução CNE/CES 7/2018 define que as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da CH curricular dos cursos de graduação, em programas e projetos de Extensão Universitária. Dessa maneira, o curso de Física Licenciatura atende a Resolução com 332,6 horas distribuídas entre ações curricularização da extensão (ACEx) com horas reconhecidas dentro de disciplinas da grade curricular, as quais serão discriminadas ao longo deste projeto pedagógico e Componente Curricular de Atividades de Extensão (ACEx Livre). De acordo com a Resolução CEPE 13/2020, as ACEx poderão ser desenvolvidas pelo discente, a partir do primeiro período letivo e concluídas, preferencialmente, até o cômputo de 80% da CH total do curso.

2.3 Perfil do egresso

Algumas características importantes para o (a) egresso(a) da formação inicial e continuada que podem contribuir para a formação do licenciado em Física:

- I - possuir sólida formação em física e ser capaz de elaborar, propor e implementar inovações curriculares em sua prática docentes no ensino Básico

II - o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;

III - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica;

IV - a atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica.

O PPC, em articulação com o PPI e o PDI, deve abranger diferentes características e dimensões da iniciação à docência, entre as quais:

I - estudo do contexto educacional, envolvendo ações nos diferentes espaços escolares, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliês, secretarias;

II - desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o ensino e o processo de ensino aprendizagem;

III - planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (instituições de educação básica e de educação superior, agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do estudante em formação;

IV - participação nas atividades de planejamento e no projeto pedagógico da escola, bem como participação nas reuniões pedagógicas e órgãos colegiados;

V - análise do processo pedagógico e de ensino-aprendizagem dos conteúdos específicos e pedagógicos, além das diretrizes e currículos educacionais da educação básica;

VI - leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais e de formação para a compreensão e a apresentação de propostas e dinâmicas didático-pedagógicas;

VII - cotejamento e análise de conteúdos que balizam e fundamentam as diretrizes curriculares para a educação básica, bem como de conhecimentos específicos e pedagógicos, concepções e dinâmicas didático-pedagógicas, articuladas à prática e à experiência dos professores das escolas de educação básica, seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos;

VIII - desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos e estratégias didático-pedagógicas.

Portanto, o perfil do egresso é um Profissional com sólida formação em Física e que domine tanto os seus aspectos conceituais, como os históricos e epistemológicos e em Educação, de forma a dispor de elementos que lhe garantam o exercício competente e criativo da docência nos diferentes níveis do ensino formal e espaços não formais, atuando tanto na disseminação dos conhecimentos desenvolvidos pela Física, enquanto instrumento de leitura da realidade e construção da cidadania, como na produção de novos conhecimentos relacionados ao ensino e divulgação. Apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, seja capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais, sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico.

A lei nº 13.691 de 10 de julho de 2018, que dispõe sobre o exercício da profissão de Físico, está contemplada no presente projeto do curso com objetivo de assegurar ao egresso o que está previsto na referida legislação.

2.4 Competências e Habilidades

Em todas as suas atividades a atitude de investigação e a ética profissional devem estar sempre presentes, embora associadas a diferentes formas e objetivos de trabalho. Neste contexto, podemos enumerar algumas competências essenciais desses profissionais:

- I. Domínio dos princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas, modernas e contemporâneas, assim como se manter atualizado em sua cultura científica geral e cultura técnica profissional específica;
- II. Capacidade de descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais, relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- III. Capacidade de diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais e, ou, matemáticos apropriados;
- IV. Capacidade de reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas, e habilidade para trabalhar com profissionais com formação em outras áreas do saber;
- V. Provedor de uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos, com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;
- VI. Compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;

- VII. Relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- VIII. Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica;
- IX. Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
- X. Identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;
- XI. Demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;
- XII. Atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;
- XIII. Participar da gestão das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;
- XIV. Realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;

- XV. Utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;
- XVI. Estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério;
- XVII. Promover diálogo entre a comunidade junto a quem atuam e os outros grupos sociais. Estes diálogos podem abordar, por exemplo, conhecimentos, valores, modos de vida, orientações filosóficas, políticas e religiosas próprias da cultura local;
- XVIII. Atuar como agentes interculturais para a valorização e o estudo de temas específicos relevantes.

2.5 Área de atuação

A área de atuação profissional do Licenciado em Física é a docência na educação básica. O Licenciado em Física poderá ainda:

- I. Atuar nas áreas de ensino à distância, educação de jovens e adultos, educação especial (ensino de física para pessoa com deficiência), centros, museus de ciências e divulgação científica;
- II. Produzir e avaliar processos, materiais didáticos e paradidáticos;
- III. Produzir e organizar laboratórios didáticos para a Educação Básica;
- IV. Promover, organizar e realizar projetos de divulgação e difusão científico-culturais;
- V. Coordenar e executar projetos interdisciplinares nas escolas e;
- VI. Ensinar Ciências na Educação Básica, conforme legislação.

3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

3.1 Organização dos eixos, núcleos, disciplinas, prazos e carga horária de integralização

A dinâmica proposta está organizada a partir de dois eixos formativos integrados, um núcleo de Física e um Núcleo Pedagógico. Serão oferecidas disciplinas regulares obrigatórias nos dois núcleos nas modalidades presencial (P) ou semipresenciais (SP), atendendo ao perfil formativo para a docência em Física, previsto nas diretrizes nacionais. Além disso, a dinâmica curricular permite, por meio das disciplinas eletivas (que poderão ser presenciais, semipresenciais ou à distância), que o discente desenvolva concomitantemente competências e habilidades mais específicas conforme seus campos de interesse. Por exemplo, aprofundando conhecimentos em tópicos de Física Básica, ou, aderindo às eletivas de natureza pedagógica, o discente aprofundará suas experiências no campo educacional.

Sendo uma exigência da DCN, explicitamos, a seguir, quais as disciplinas que compõem a dimensão pedagógica. Estas compõem o núcleo pedagógico e correspondem a no mínimo 810 horas, em torno de 25% da carga horária total do curso. Segue a relação das disciplinas do núcleo pedagógico: Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação (com CH PCC); Fundamentos Sociológicos e Antropológicos da Educação (com CH PCC); Fundamentos da Educação Inclusiva I (com CH PCC); Fundamentos da Educação Inclusiva II (com CH PCC); Política Educacional (com CH PCC); Psicologia e Educação; Projetos Integrados de Ensino de Física I SP (com CH PCC), Epistemologia e Processos Didáticos no Ensino de Física (com CH PCC); Libras; Eletiva II; Projetos Integrados de Ensino de Física II (com CH PCC); Didática (com CH PCC); Eletiva IV; Projetos Integrados de Ensino de Física III (com CH PCC), Gestão Educacional; Relações Étnico Raciais e Projetos Integrados de Ensino de Física IV SP (com CH PCC). A seguir são listadas as principais disciplinas que podem integrar as Eletivas II e IV do núcleo pedagógico: Divulgação da Ciência e Ensino SP; Didática para o

Ensino de Física; Didática para o Ensino de Física SP; Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade para o ensino de Física SP, Objetos Digitais de Aprendizagem SP; Objetos Digitais de Aprendizagem SP, Relatividade Restrita com a Matemática de Ensino Médio SP, Física Quântica com a Matemática do Ensino Médio SP. Além das disciplinas aqui destacadas, outras poderão ser adicionadas segundo demanda docente, do NDE ou do Colegiado do Curso de Física.

As atividades dos estágios estarão contempladas nas disciplinas Projetos Integrados de Ensino de Física I, II, III e IV, deverão se articular às disciplinas que dispõem de carga horária de práticas como componentes curriculares (PCC), bem como a programas institucionais de formação de professores, como o Residência Pedagógica. Esta articulação pode se dar por demandas originadas nos estágios e comunicadas entre professores e discentes no decorrer do processo formativo. Os estágios são feitos em um período não inferior a 2 anos (4 semestres) consecutivos e, somado ao tempo para cursar as unidades curriculares preparatórias para o estágio, tem-se um tempo mínimo necessário. Desta forma, o Núcleo Docente Estruturante do curso definiu o tempo mínimo e máximo para integralização, independentemente do número de unidades curriculares que possam ser concedidas ao aluno, por aproveitamento de unidade curricular cursada, desta ou outra instituição, como sendo o tempo mínimo de 4 anos (ou 8 semestres letivos) e o tempo máximo de 6 anos (ou 12 semestres letivos).

O Núcleo de Física compreende as seguintes disciplinas e correspondem a 1560 horas ou a cerca de 50% da carga horária total: Matemática aplicada à Física, Evolução das Ideias da Física A, Computação Aplicada à Física SP, Introdução à Física, Cálculo I, Geometria Analítica, Física I, Laboratório de Física I, Evolução das Ideias da Física B, Física II, Escrita e Apresentação de Textos Científicos SP (com CH PCC) Instrumentação para a Física (com CH PCC), Cálculo II, Laboratório de Física II, Computação Aplicada ao Ensino de Física SP (com CH PCC), Física III, Laboratório de Física III, Métodos de Física-Matemática I, Laboratório de Óptica, Óptica, Métodos de Física-

Matemática II, Eletiva I, Física Moderna, Física Computacional SP, Eletiva III, Física Quântica, Laboratório de Física Moderna, Fundamentos de Astronomia I, Eletiva V, Física Nuclear e Fundamentos de Astronomia II. A componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso corresponde a 30 horas teóricas, dentro da carga horária do Núcleo de Física.

Eletivas (Núcleo Física) compreendendo as seguintes disciplinas: Introdução à Mecânica Clássica P, Introdução à Mecânica Clássica SP, Eletromagnetismo P, Eletromagnetismo SP, Termodinâmica e Introdução à Mecânica Estatística P, Termodinâmica e Introdução à Mecânica Estatística SP, Tópicos Especiais de Mecânica Clássica P, Tópicos Especiais de Mecânica Clássica SP, Física Ambiental P, Física Ambiental SP, Física da Tecnologia P, Física da Tecnologia SP, Análise e Apresentação de Dados Experimentais P, Análise e Apresentação de Dados Experimentais SP, Métodos Espectrométricos e Térmicos, Acústicos, Elétricos e Magnéticos e Instrumentos em Física P, Métodos Espectrométricos e Térmicos, Acústicos, Elétricos e Magnéticos e Instrumentos em Física SP, Introdução à Física Computacional P, Introdução à Física Computacional SP, Biofísica P, Biofísica SP, Introdução à Física do Estado Sólido P, Introdução à Física do Estado Sólido SP, Tópicos Especiais de Física Contemporânea P, Tópicos Especiais de Física Contemporânea SP, Aplicações da Mecânica Quântica P, Aplicações da Mecânica Quântica SP, Caracterização de Materiais P, Caracterização de Materiais SP, Física de Partículas e Campos P, Física de Partículas e Campos SP, Cosmologia P, Cosmologia SP, Astrofísica e Cosmologia SP, Planetas, Relatividade Geral e Buracos Negros SP, Álgebra Linear e Sistemas Exoplanetários SP e Modelagem Computacional SP. Além das disciplinas aqui elencadas, outras disciplinas eletivas poderão ser adicionadas segundo demanda docente, do NDE ou do Colegiado do Curso de Física.

No que diz respeito à carga horária total das disciplinas Eletivas, presentes nos dois eixos (Núcleo Pedagógico e Núcleo de Física), o curso possui 210 horas para o discente cumprir. As quais estão distribuídas na grade da

seguinte forma: 2 (duas) disciplinas Eletivas do Núcleo Pedagógico e 3 (três) Eletivas do Núcleo de Física. Sendo as Eletivas II (30h) e IV (30h) exclusivamente pertencentes ao Núcleo Pedagógico. Já as Eletivas I (60h) III (30h) e V (60h) serão exclusivamente pertencentes ao Núcleo de Física (ver seção 3.5.1).

Nos termos da PORTARIA Nº 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019, o curso optou por trazer a possibilidade de oferecer disciplinas como presenciais e semipresenciais (SP) (carga horária EaD - até o máximo de 40% da carga horária total do curso). De modo que a dinâmica curricular possui 210 horas de carga horária EaD em disciplinas regulares, 6,3% da carga horária regular do curso. Lista das disciplinas e o percentual de carga horária em EaD: Computação Aplicada à Física SP, 60 horas práticas, 75% EaD; Escrita e Apresentação de Textos Científicos SP, 60 horas teóricas e 10 PCC, 50% EaD sobre as 60 horas teóricas da disciplina; Computação Aplicada ao Ensino de Física SP, 60 horas práticas, com 75% da carga horária EaD; Projetos Integrados de Ensino de Física I SP, 180 horas total, 50% EaD sobre as 60 horas teórica da disciplina; Física Computacional SP, 60 horas práticas, 50% EaD e Projetos Integrados de Ensino de Física IV SP, 200 horas totais, sendo 50% EaD das 60 horas da carga horária teórica da disciplina.

Para as disciplinas eletivas, até 75% da carga horária poderá ser oferecida em EaD, com pelo menos 25% da carga horária sendo dedicada a atividades presenciais. Obedecendo os limites supracitados, a decisão do percentual de carga horária a ser ofertada na modalidade EaD, das disciplinas eletivas, caberá ao docente. Que indicará o percentual no Programa de Ensino da disciplina. O docente também poderá optar pelo oferecimento 100% presencial da eletiva.

Portanto, se todas as disciplinas eletivas da grade forem ofertadas com 75% de suas cargas horárias em EaD, o discente deverá cursar 11,0% da carga horária total do curso em modo EaD. E quando somente as disciplinas regulares forem ofertadas em EaD (210 horas), o discente deverá cursar

6,3% da carga horária total do curso em EaD.

Em atendimento a uma das metas do Plano Nacional de Educação – PNE, este PPC assegura, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso, ou seja, 332,6 horas, em atividades curriculares de extensão vinculadas a programas e projetos de extensão universitária, carga horária reconhecida (em disciplinas) e componente curricular ACEx livre, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. O Colegiado do Curso analisará semestralmente as ACEx de acordo com a regulamentação específica do curso de Física Licenciatura.

Síntese das componentes curriculares do curso

<i>Unidades Curriculares/ Componentes</i>	<i>Carga horária (horas)</i>	<i>%</i>
Unidades Curriculares Obrigatórias	2160	64,9
Unidades Curriculares Eletivas	210	6,3
Práticas dos Componentes Curriculares	400	12,0
Estágios	400	12,0
Atividades Complementares	33,3	1,0
ACEx livre	92,6	2,8
TCC	30	0,9
Total	3325,9	100,0

3.2 Temas Transversais

Os temas transversais são contemplados em tópicos de disciplinas e, ou, disciplinas que o aluno cursa na dinâmica curricular e eletivas em sua trajetória acadêmica. Assim como nas ações promovidas no âmbito das políticas institucionais, que visam a valorização da diversidade, pluralidade, do meio ambiente, arte e cultural, promoção dos direitos humanos e da igualdade étnico-racial (PDI 2021-2025, PRACE). No que tange a vivência acadêmica, ações de acolhimento e integração são promovidas

semestralmente com o objetivo de promover uma completa integração dos alunos na vida acadêmica. A Língua Brasileira de Sinais é contemplada por disciplina de 30 horas da grade curricular. A disciplina Educação e relações étnico-raciais aborda os temas do ensino de história e cultura Afro-Brasileira, Africana e indígena. Direitos humanos, diversidade e perspectivas da educação inclusiva são tratados em disciplinas como Fundamentos da Educação Inclusiva I e II. Questões ambientais são abordadas no contexto de diversos conteúdos de física, como termodinâmica, energia e reações nucleares (Física II, Física III, Física Nuclear), além de disciplinas eletivas dedicadas ao tema, como Física Ambiental. O aluno também terá acesso durante sua formação a temas transversais em projetos de extensão, disciplinas optativas e, ou, outras ações institucionais. Os projetos de extensão *Mostra de Experimentos de Física* e *Descobrimos a Física no Museu*, mantidos pelo Departamento de Física, por meio de palestras, exposições de experimentos e atividades práticas e visitação aos laboratórios do Departamento de Física da UNIFAL-MG, oferecem oportunidade para os discentes e público externo explorar diversas áreas da Física, Química, Matemática e Biologia, potencializando a abordagem de temas transversais e interdisciplinares

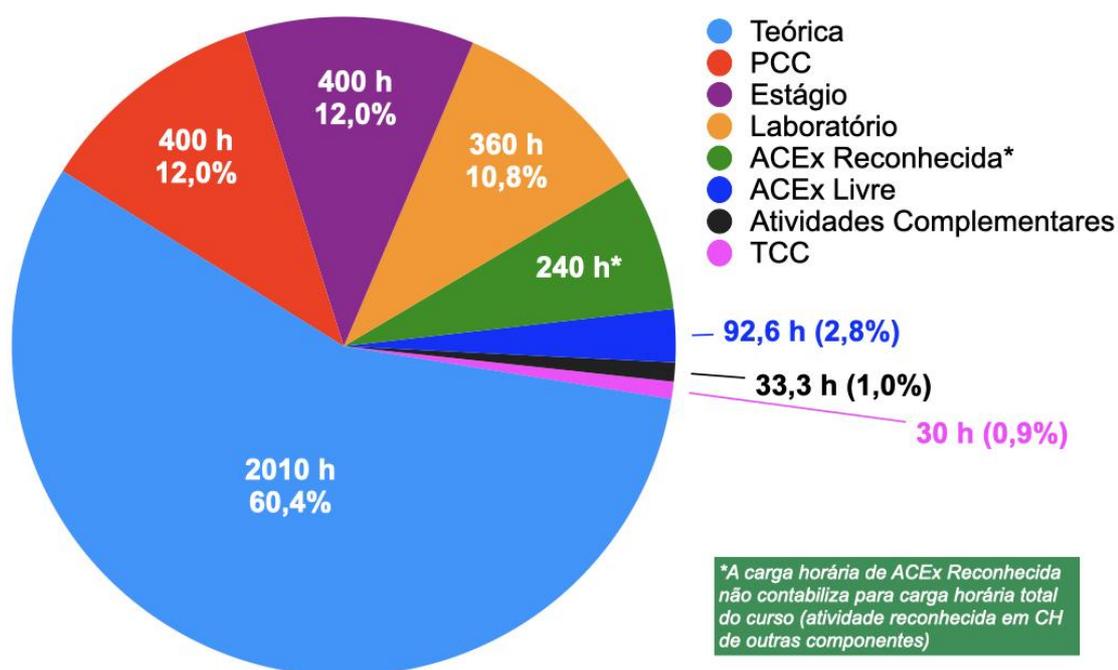
3.3 Condições de Migração e Adaptação Curricular

Atualmente o curso de Física Licenciatura possui duas versões de Dinâmicas Curriculares coexistindo, as versões 7 e 8. Com a reestruturação, teremos a nova versão, 9. Os docentes do NDE, após minucioso estudo e debate com o Colegiado do Curso, recomendam que os discentes ingressantes nas dinâmicas 7 e 8 se mantenham nas respectivas dinâmicas. Na dinâmica versão 8, encontram-se discentes ingressantes a partir de 2020 e discentes que migraram da dinâmica versão 7, para os quais o aumento na carga horária proveniente da inclusão das atividades extensionistas não justifica sua migração para a nova dinâmica, versão 9. Portanto, a nova dinâmica resultante deste PPC irá vigorar apenas para os discentes ingressantes a partir de 2023.

Dessa forma, as versões 8 e 9 da dinâmica curricular irão coexistir até que o último aluno da versão 8 conclua suas atividades. Do ponto de vista da gestão das disciplinas, as versões 8 e 9 compartilham a grande maioria das disciplinas, de modo que a oferta será compartilhada entre as versões, sem prejuízo para nenhuma delas. Eventuais ajustes, que possam vir a ocorrer para otimizar oferecimento de disciplinas, serão solicitados via formulário específico de equivalência entre disciplinas e, ou, oferecimento de turmas especiais.

3.4 Perfil gráfico do curso

3.4.1 Distribuição quanto aos componentes (Carga Horária)



	Teórica	2010,0	60,4%
	Prática como componente curricular	400,0	12,0%
	Estágio	400,0	12,0%
	Laboratório	360,0	10,8%
	ACEx Reconhecida	*240,0	-
	Componente curricular ACEx	92,6	2,8%
	Atividades Complementares	33,3	1,0%
	TCC	30,0	0,9
	Total	3325,9	100,0

* não contabiliza para carga horária total curso (atividade reconhecida em CH de outras componentes).

3.4.2 Distribuição quanto à carga horária presencial e à distância

Modalidade	CH mínima - CH máxima
Presencial	2958,4 (89,0%) - 3115,9 (93,7%)
Distância (EaD)	210 (6,3%) - 367,5 (11,0%)

3.5 Componentes Curriculares

3.5.1 Dinâmica Curricular

1º Período

1º Período												
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos	
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot		
Matemática aplicada à Física	Física	0	60	0	0	0	0	0	60	0	60	
Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	Pedag	0	60	0	30	0	0	0	60	0	90	
Evolução das Ideias da Física A	Física	0	30	0	0	0	0	0	30	0	30	
Computação Aplicada à Física SP	Física	45	0	60	0	0	0	0	15	45	60	
Introdução à Física	Física	0	90	0	0	0	0	0	90	0	90	
CH Física	240		Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:					
CH Ped	60		255				330					
CH Est	0											
CH PCC	30											
CH ACEx	0											
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.												

2º Período

2º Período												
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos	
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot		
Cálculo I	Física	0	60	0	0	0	0	0	60	0	60	
Física I	Física	0	60	0	0	0	0	0	60	0	60	
Laboratório de Física I	Física	0	0	30	0	0	0	0	30	0	30	
Geometria Analítica	Física	0	60	0	0	0	0	0	60	0	60	
Evolução das Ideias da Física B	Física	0	60	0	0	0	0	0	60	0	60	
CH Física	270		Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:					
CH Ped	0		270				270					
CH Est	0											
CH PCC	0											
CH ACEx	0											
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.												

3º Período

3º Período											
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos
			T	P	PCC	E	ACEx	CH P	CHD	Tot	
Escrita e Apresentação de Textos Científicos SP	Física	30	60	0	10	0	0	30	30	70	
Instrumentação para a Física	Física	0	0	30	30 (30 ACEx)	0	0	30	0	60	
Física II	Física	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Laboratório de Física II	Física	0	0	30	0	0	0	30	0	30	
Cálculo II	Física	0	60	0	0	0	0	60	0	60	Cálculo I
Fundamentos Sociológicos e Antropológicos da Educação	Pedag	0	60	0	30	0	0	60	0	90	
Fundamentos da Educação Inclusiva I	Pedag	0	30	0	30 (30 ACEx)	0	0	30	0	60	
CH Física	240		Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:				
CH Ped	90		300				430				
CH Est	0										
CH PCC	100										
CH ACEx	60										
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.											

4º Período

4º Período											
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot	
Política Educacional	Pedag	0	30	0	30	0	0	30	0	60	
Psicologia e Educação	Pedag	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Física III	Física	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Laboratório de Física III	Física	0	0	30	0	0	0	30	0	30	
Métodos de Física-Matemática I	Física	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Fundamentos da Educação Inclusiva II	Pedag	0	30	0	30 (30 ACEx)	0	0	30	0	60	
Computação Aplicada ao Ensino de Física SP	Física	45	0	60	30	0	0	15	45	90	
CH Física	210	Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:					
CH Ped	120	285				420					
CH Est	0										
CH PCC	90										
CH ACEx	30										
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.											

5º Período

5º Período											
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot	
Projetos Integrados de Ensino de Física I SP	Pedag	30	60	0	30 (30 ACEx)	90	0	30	30	180	
Epistemologia e Processos Didáticos no Ensino de Física	Pedag	0	30	0	30	0	0	30	0	60	
Óptica	Física	0	30	0	0	0	0	30	0	30	
Laboratório de Óptica	Física	0	0	30	0	0	0	30	0	30	
Libras	Pedag	0	30	0	0	0	0	30	0	30	
Métodos de Física-Matemática II	Física	0	30	0	0	0	0	30	0	30	
Eletiva I (Física)	Física	45	60	0	0	0	0	15	0	60	
Eletiva II (Pedagógica)	Pedag	22,5	30	0	0	0	0	7,5	0	30	
CH Física		150	Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:				
CH Ped		150	202,5				450				
CH Est		90									
CH PCC		60									
CH ACEx		30									
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.											

6º Período

6º Período											
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot	
Física Moderna	Física	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Projetos Integrados de Ensino de Física II	Pedag	0	60	0	30 (30 ACEx)	90	0	60	0	180	
Didática	Pedag	0	60	0	30	0	0	60	0	90	
Física Computacional SP	Física	30	0	60	0	0	0	30	30	60	
Eletiva III (Física)	Física	22,5	30	0	0	0	0	7,5	0	30	
Eletiva IV (Pedagógica)	Pedag	22,5	30	0	0	0	0	7,5	0	30	
CH Física	150	Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:					
CH Ped	150	225				450					
CH Est	90										
CH PCC	60										
CH ACEx	30										
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.											

7º Período

7º Período											
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot	
Projetos Integrados de Ensino de Física III	Pedag	0	60	0	30 (30 ACEx)	110	0	60	0	200	
Física Quântica	Física	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Laboratório de Física Moderna	Física	0	0	30	0	0	0	30	0	30	
Fundamentos de Astronomia I	Física	0	60 (15 ACEx)	0	0	0	0	60	0	60	
Eletiva V (Física)	Física	45	60	0	0	0	0	15	0	60	
CH Física	210	Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:					
CH Ped	60	225				410					
CH Est	110										
CH PCC	30										
CH ACEx	45										
<p>Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEx = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.</p>											

8º Período

8º Período											
Componente Curricular	Tipo	EaD	Horas								Pré-Requisitos
			T	P	PCC	E	ACEx	CHP	CHD	Tot	
Projetos Integrados de Ensino de Física IV SP	Pedag	30	60	0	30 (30 ACEX)	110	0	30	30	200	
Gestão Educacional	Pedag	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Física Nuclear	Física	0	30	0	0	0	0	30	0	30	
Educação e relações étnico-raciais	Pedag	0	60	0	0	0	0	60	0	60	
Fundamentos da Astronomia II	Física	0	60 (15 ACEX)	0	0	0	0	60	0	60	
CH Física	90		Carga horária total em sala de aula:				Carga horária total do semestre:				
CH Ped	180		240				410				
CH Est	110										
CH PCC	30										
CH ACEX	45										
Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEX = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEX = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.											

Disciplinas Eletivas

Abaixo é apresentado quadro com as eletivas da dinâmica curricular criadas até o momento da elaboração deste PPC. São classificadas como “Eletiva Pedagógica” (Núcleo pedagógico) ou “Eletiva Física”(Núcleo Física). As disciplinas com carga horária *EaD* tiveram a sigla SP (semipresencial) adicionada aos seus nomes.

Componente Curricular	Tot	T	P	PCC	Est.	ACEX	Núcleo
Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade para o ensino de Física	30	30	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade para o ensino de Física SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Álgebra Linear	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Análise e Apresentação de Dados Experimentais	30	0	30	0	0	0	Eletiva Física
Análise e Apresentação de Dados Experimentais SP	30	0	30	0	0	0	Eletiva Física
Aplicações da Mecânica Quântica	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Aplicações da Mecânica Quântica SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Aprendizado de máquina para Físicos SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Astrofísica e Cosmologia SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Biofísica	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Biofísica SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Caracterização de Materiais	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Caracterização de Materiais SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Cosmologia	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Cosmologia SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Didática para o Ensino de Física	90	60	0	30	0	0	Eletiva Pedagógica
Didática para o Ensino de Física SP	90	60	0	30	0	0	Eletiva Pedagógica
Divulgação da Ciência e Ensino SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Física Ambiental	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Física Ambiental SP	30	0	0	0	0	0	Eletiva Física
Física da Tecnologia	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Física da Tecnologia SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Física de Partículas e Campos	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física

Física de Partículas e Campos SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Física Quântica com a Matemática do Ensino Médio SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Introdução à Física Computacional	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução à Física Computacional SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução à Física do Estado Sólido	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução à Física do Estado Sólido SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução à Mecânica Clássica	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução à Mecânica Clássica SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução ao Eletromagnetismo	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução ao Eletromagnetismo SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução a Termodinâmica e Física Estatística SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Introdução a Termodinâmica e Física Estatística	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Mecânica Estatística	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Mecânica Estatística SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Métodos Espectrométricos e Térmicos, Acústicos, Elétricos e Magnéticos e Instrumentos em Física SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Modelagem Computacional SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Lógica de Programação e aplicações	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Objetos Digitais de Aprendizagem	30	30	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Objetos Digitais de Aprendizagem SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Planetas e Sistemas Exoplanetários SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física

Relatividade Geral e Buracos Negros	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Relatividade Geral e Buracos Negros SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Relatividade Restrita com a Matemática de Ensino Médio SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Pedagógica
Tópicos Especiais de Mecânica Clássica	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Tópicos Especiais de Mecânica Clássica SP	60	60	0	0	0	0	Eletiva Física
Tópicos Especiais de Física Contemporânea	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
Tópicos Especiais de Física Contemporânea SP	30	30	0	0	0	0	Eletiva Física
<p>Legenda: EaD = Educação a distância, T = Carga horária teórica, P = Carga horária prática, PCC = Carga horária de prática como componente curricular, E = Carga horária de estágio, ACEX = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, CHP = Carga horária presencial (carga horária a ser considerada para organizar o horário do semestre), CHD = Carga horária à distância, Tot = Carga horária total, CH Física = Carga horária de Formação da Área de Física, CH Ped = Carga horária de Formação da dimensão Pedagógica, CH Est = Carga horária de Estágio Supervisionado, CH ACEX = Carga horária de Ações Curriculares de Extensão Reconhecidas, SP = Semipresencial.</p>							

3.5.1.1 Ementários das unidades curriculares

1º. Período

Disciplina:	Matemática aplicada à Física										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Revisão de fundamentos básicos matemáticos do ensino médio. Noções básicas de cálculo diferencial e integral e análise vetorial.											

Disciplina:	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	90	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Fundamentos e aspectos históricos da educação. Fundamentos e aspectos filosóficos da educação. História da educação no Brasil. Filosofia da educação no Brasil.											

Disciplina:	Evolução das Ideias da Física A										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Cosmologia, astronomia e física pré-socráticas. A ciência na Grécia. A física na Idade Média. A revolução copernicana. A nova astronomia: Tycho Brahe e Johannes Kepler. Galileu e o estudo do movimento.											

Disciplina:	Computação Aplicada à Física SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	0	LAB.:	60	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Processadores e editores para escrita de textos acadêmicos e científicos. Sistemas operacionais. Sistemas de numeração e sua representação. Lógica de programação e algoritmos. Aplicativos para estatística: regressão linear, ajuste de curvas e tratamento de erros experimentais. Aplicativos para cálculos e produção de gráficos.</p>											

Disciplina:	Introdução à Física										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	90	Teórica:	90	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Grandezas escalares e vetoriais. Sistema de unidades. Leis de Newton, movimento e força. Energia: cinética e potencial. Conservação da energia e momento. Movimentos lineares e periódicos. Temperatura e calor. Leis da termodinâmica. Carga elétrica e conservação da carga elétrica. Força elétrica, campo e potencial elétrico. Magnetismo, força magnética e campo magnético. Introdução às equações de Maxwell e às ondas eletromagnéticas. Determinismo e probabilidade. Relatividade restrita. Quantização de carga e energia.</p>											

2º. Período

Disciplina:	Cálculo I										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Conjuntos numéricos. Função: definição, domínio, contradomínio, conjunto imagem e gráfico. Função afim. Função quadrática. Inequações produto e quociente. Função composta. Função exponencial. Função inversa. Função logarítmica. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. Limite e continuidade: conceito, definição e propriedades. Derivadas: definição, regras de derivação, derivação implícita, teorema do valor médio, máximos e mínimos, concavidade, problemas de otimização, esboço de gráfico de função, regra de L'Hôpital.</p>											

Disciplina:	Física I										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Sistema Internacional de Unidades. Cinemática. Conceito de massa, força. Leis de Newton. Dinâmica da partícula. Forças conservativas e não conservativas. Trabalho mecânico. Energia cinética e potencial. Conservação da energia. Sistemas de partículas e colisões. Conservação do momento linear. Momento de inércia. Movimento de rotação. Torque. Dinâmica do corpo rígido. Conservação de energia e momento angular.</p>											

Disciplina:	Laboratório de Física I										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Grandezas, padrões e técnicas de medição. Incertezas e exatidão das medições e propagação de incertezas. Introdução à Estatística. Ajuste de curvas aos dados experimentais. Construção de gráficos, esquemas, tabelas e outras formas de apresentação de resultados. Elaboração de relatórios. Estudo experimental da dinâmica da partícula e do corpo rígido, conservação de energia e momentum.</p>											

Disciplina:	Geometria Analítica										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Álgebra matricial. Sistemas lineares. Vetores. Dependência linear. Bases. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Coordenadas cartesianas. Translação e rotação. Retas e planos. Distância e ângulo. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.</p>											

Disciplina:	Evolução das Ideias da Física B										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: A mecânica no século XVII. A revolução industrial e o desenvolvimento dos conceitos de calor e energia. Teoria eletromagnética. As origens das teorias da relatividade e da mecânica quântica. A história da Física no Brasil.</p>											

3º. Período

Disciplina:	Escrita e Apresentação de Textos Científicos SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	50										
C.H. Total:	70	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	10	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Comunicação de conhecimentos obtidos através de procedimento acadêmico teórico ou experimental. Relato de resultados de investigação através de comunicação oral. Tendências atuais da escrita científica. Argumentação oral e escrita. Estratégias de redação e edição para a preparação de manuscrito publicável em periódicos indexados. Revisão por pares. Leitura e análise de fontes de referência para estabelecer conexões e compor a revisão bibliográfica. Resenhas, resumos, relatório, artigo, ensaio, monografia, dissertação e tese. Plágio, o que é, como identificá-lo e evitá-lo.</p>											

Disciplina:	Instrumentação para a Física										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	30 (reconhecidas PCC)
<p>EMENTA: Fundamentos de eletrônica básica e digital: circuitos, amplificadores, osciladores, conversores analógicos-digitais, contadores, comparadores e microcontroladores, dispositivos elétricos, magnéticos, mecânicos e ópticos. Equipamentos para medição: características, funcionamento, limites de operação e quantização, calibração, incertezas e ruídos.</p> <p>Preparação de materiais e amostras, processos de medição, análise de resultados e estatísticas. Sistemas de controle, controle remoto e aquisição em tempo real. Construção de sistemas de medição e controle: uso de impressoras 3D e CNCs, elaboração de aplicativos e programas de controle.</p>											

Disciplina:	Física II										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Mecânica dos Fluidos: densidade, pressão, empuxo, tensão superficial, escoamento de um fluido, equação de Bernoulli, turbulência e viscosidade. Introdução à Termodinâmica: Temperatura e equilíbrio, termômetros e escalas de temperatura, expansão térmica, quantidade de calor, calorimetria e transições de fase e mecanismos de transferência de calor. Equação de estado do gás ideal. Fases da matéria. 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica. Movimento periódico: movimento harmônico simples, energia no movimento harmônico simples, aplicações do movimento harmônico simples, pêndulo simples, oscilações amortecidas e forçadas. Acústica: ondas mecânicas, ondas sonoras, ondas estacionárias, interferência e modos normais, intensidade de som e efeito Doppler.</p>											

Disciplina:	Laboratório de Física II										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Experimentos com a estática e cinemática dos fluidos. Experimentos para estudo das propriedades térmicas da matéria, transições de fase e propagação do calor. Comprovação experimental dos princípios do movimento periódico. Oscilações amortecidas e ressonância e os aspectos da propagação do som e interferência.</p>											

Disciplina:	Cálculo II										
Pré-requisitos:	Cálculo I					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Integrais indefinidas. Relação entre área e integral. Integral definida. Teorema do valor médio para integrais. Teorema Fundamental do Cálculo. Integração por substituição. Integração por partes. Integração por substituição trigonométrica. Integração por frações parciais. Cálculo de áreas e volumes. Funções de Várias Variáveis. Limites e continuidade em dimensões maiores. Derivadas parciais. A regra da cadeia. Derivadas direcionais, vetor gradiente e plano tangente. Linearização e diferenciais. Valores extremos e pontos de sela. Multiplicadores de Lagrange.</p>											

Disciplina:	Fundamentos Sociológicos e Antropológicos da Educação										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	90	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Fundamentos e aspectos sociológicos da educação. Fundamentos e aspectos antropológicos da educação. Sociologia da educação no Brasil. Antropologia, educação e diversidade cultural no Brasil.											

Disciplina:	Fundamentos da Educação Inclusiva I										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	30 (reconhecidas PCC)
EMENTA: Direitos Humanos e diversidade: gênero, geração, religião, raça, etnia e privação de liberdade. Formação de preconceito, estigmas e estereótipos. Formas de violência escolar.											

4º. Período

Disciplina:	Política Educacional										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: A ação do Estado no campo educacional. Políticas educacionais no contexto das políticas públicas. Regulação da educação básica no Brasil a partir da LDB 9394/96.											

Disciplina:	Psicologia e Educação										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Psicologia e Educação em sua historicidade. Processos de desenvolvimento psicológico: teorias ambientalistas, interacionistas e sócio-históricas. Processos psicológicos e fracasso escolar: teorias explicativas e a atuação do professor. A queixa escolar e as possibilidades de superação.</p>											

Disciplina:	Física III										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Carga elétrica e campo elétrico: carga, quantização da carga, lei de Coulomb, campo elétrico, força elétrica e cálculo do campo elétrico. Lei de Gauss: fluxo, lei de Gauss e aplicações da lei de Gauss. Potencial elétrico: cálculo do potencial elétrico e superfícies equipotenciais. Capacitores: capacitância e capacitores. Corrente, resistência e força eletromotriz: corrente, resistência, força eletromotriz, lei de Ohm e circuitos simples. Magnetismo e Campo Magnético: campo magnético, força magnética, cálculo do campo magnético, fontes do campo magnético, lei de Ampère e campos magnéticos produzidos por correntes. Indução eletromagnética: lei de Faraday, lei de Lenz, campos induzidos e equações de Maxwell.</p>											

Disciplina:	Laboratório de Física III										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Experimentos para estudo dos principais conceitos, princípios, leis e teorias do eletromagnetismo. Potencial elétrico. Corrente e resistência. Resistividade Elétrica. Lei de ohm. Capacitância e dieletricidade. Campos magnéticos produzidos por correntes. Força magnética. Indução Eletromagnética e Indutores. Circuitos de corrente.</p>											

Disciplina:	Métodos de Física-Matemática I										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Noções de álgebra linear; Equações diferenciais lineares de 1ª ordem e aplicações em problemas de Física; Equações diferenciais lineares de 2ª ordem (homogêneas e não-homogêneas) e aplicações em problemas da Física; Polinômios de Legendre, de Hermite e de Laguerre.</p>											

Disciplina:	Fundamentos da Educação Inclusiva II										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC	30	Estágio:	0	ACEx	30 (reconhecidas PCC)
<p>EMENTA: Educação Inclusiva: histórico e legislação. Diferenças entre integração e inclusão. Acessibilidade na escola e na sociedade. Dinâmicas pedagógicas inclusivas: recursos, processos, linguagens.</p>											

Disciplina:	Computação Aplicada ao Ensino de Física SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	90	Teórica:	0	LAB.:	60	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Apresentação de Softwares e hardwares computacionais com potencial para utilização no ensino de física e na divulgação da ciência. Avaliação de objetos digitais de aprendizagem. Modelagem e simulação de fenômenos físicos com uso de ferramentas computacionais.</p>											

5º. Período

Disciplina:	Projetos Integrados de Ensino de Física I SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	50										
C.H. Total:	180	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	90	ACEx:	30 (reconheci das PCC)
<p>EMENTA: Aprendizagem por resolução de problemas. Seleção de conteúdos no Ensino de Física: abordagem temática e abordagens convencionais. O movimento das concepções alternativas e outras aplicações de teorias da aprendizagem ao ensino de Física. Matemática como linguagem e estruturante do pensamento em Física e modelos. Argumentação na construção do conhecimento científico em sala de aula. Analogias e metáforas como recurso de ensino. Renovação dos conteúdos: Física Moderna e Contemporânea, enfoque CTS, dentre outros. O Cotidiano nos processos de ensino e aprendizagem de Física. Ensino através de projetos. Atividades e textos de divulgação científica. Feira, clubes e museus de ciências. Interdisciplinaridade e complexidade. Organização e implementação de práticas de ensino de Física. Organização e implementação de práticas de ensino de Física.</p>											

Disciplina:	Epistemologia e Processos Didáticos no Ensino de Física										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Natureza da Ciência, as principais epistemologias contemporâneas: suas implicações no Ensino de Física e na didática das ciências. Filosofia e Epistemologia da Física. Perfis e obstáculos epistemológicos. Epistemologias internalistas e externalistas.</p>											

Disciplina:	Óptica										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Ondas Eletromagnéticas. Natureza e Propagação da Luz. Óptica Geométrica e Física.</p>											

Disciplina:	Laboratório de Óptica										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Experimentos para o estudo das propriedades físicas das ondas eletromagnéticas: velocidade de propagação e polarização, reflexão, refração. Interferência e difração. Espectrometria e Difração de Bragg. Elementos e instrumentos ópticos: espelhos, lentes, luneta, telescópio, microscópio e o olho humano.</p>											

Disciplina:	Libras										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Aspectos gramaticais em 'LIBRAS', aspectos morfossintáticos da 'LIBRAS'; Classificadores e parâmetros linguísticos; Prática em diálogos e compreensão da conversação em 'LIBRAS'; Aspectos teóricos e práticos da escrita do surdo; Novos paradigmas sobre a representação dos signos em 'LIBRAS' através de registro gráfico – <i>Sign Writing</i> e outros modelos.</p>											

Disciplina:	Métodos de Física-Matemática II										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Sistemas de coordenadas: cartesiano, cilíndrico e esférico. Gradiente, divergente, rotacional e Laplaciano. Integral de linha. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss. Série de Fourier. A Transformada de Fourier.</p>											

Disciplina:	Eletiva I (Física)										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA:											

Disciplina:	Eletiva II (Pedagógica)										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:		PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA:											

6º. Período

Disciplina:	Física Moderna										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Teoria da Relatividade Restrita: postulados, a relatividade da simultaneidade, do tempo e das distâncias, transformação de Lorentz e efeito Doppler. Introdução à Mecânica Quântica: radiação do corpo negro, teoria de Boltzman e Wien, distribuição espectral, teoria de Rayleigh, Jean e de Wien, teoria de Planck, efeito fotoelétrico, efeito compton e produção de pares. Dualidade onda partícula e princípio da incerteza de Heisenberg. Modelos Atômicos. A teoria de Bohr e suas limitações.											

Disciplina:	Projetos Integrados de Ensino de Física II										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	180	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	90	ACEx:	30 (reconheci das PCC)
<p>EMENTA: Panorama geral dos principais paradigmas das teorias de aprendizagem. Psicologia e aprendizagem. Behaviorismo; Teorias cognitivas; Conexionismo e redes neurais; Aprendizagem, memória e motivação. Teoria cognitiva social e o neobehavismo. Teorias contemporâneas da aprendizagem; Implicações das Teorias de aprendizagem para o ensino de Física.</p>											

Disciplina:	Didática										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	90	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: A Didática em sua historicidade. As principais correntes da Didática do século XX. Didáticas, escola, ensino, sociedade. Didática no cotidiano escolar: metodologias de ensino, planejamento e processos de avaliação. Práticas pedagógicas de diversidade étnico-racial, gênero, sexual, religiosa, faixa geracional e medidas sócio educativas.</p>											

Disciplina:	Física Computacional SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	50										
C.H. Total:	60	Teórica	0	LAB.:	60	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Diferenciação e Integração numérica e simbólica com aplicações em problemas físicos. Determinação de Raízes. Equações diferenciais e integrais numéricas e simbólicas, com aplicações em problemas físicos.</p>											

Disciplina:	Eletiva III (Física)										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA:											

Disciplina:	Eletiva IV (Pedagógica)										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA:											

7º. Período

Disciplina:	Projetos Integrados de Ensino de Física III										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	200	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	110	ACEx:	30 (reconhecidas PCC)
EMENTA: O ensino de Física e a pedagogia de projetos. Ensino por investigação. Atividades experimentais no ensino de Física e o papel do laboratório didático. Os projetos de Ensino de Física: a) os projetos internacionais (PSSC, Harvard, Nuffield); b) os projetos nacionais (PEF, PBEF, FAI, UNESCO, GREF). O livro didático como um recurso ao ensino de Física. Análise de livros didáticos e avaliação de livros e materiais didáticos. Diretrizes Nacionais para a Educação Básica, Guias Curriculares vigentes para ensino de Física na Educação Básica. Documentos curriculares nacionais e regionais para o ensino de Física.											

Disciplina:	Física Quântica										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Ondas de matéria. Relação de Heisenberg e aplicações. Equação de Schrödinger e aplicações. O átomo de hidrogênio. Átomos Multieletrônicos. Momento angular e Spin. Estatística de Fermi-Dirac e aplicações. Estatística de Bose-Einstein e aplicações. Moléculas. Sólidos.</p>											

Disciplina:	Laboratório de Física Moderna										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Experimentos de Física Moderna: medidas de constantes fundamentais da Física, constante de Planck e radiação de corpo negro, determinação da relação e/m, efeito fotoelétrico e difração de elétrons, experimento de Franck-Hertz, emissão termoiônica, determinação de energia de ionização (estados quânticos), espectroscopia atômica e nuclear, raios-X e difração de Bragg, decaimento radiativo e ressonância magnética nuclear.</p>											

Disciplina:	Fundamentos de Astronomia I										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	15 (reconhecidas)
<p>EMENTA: Sistemas de referência. Movimentos aparentes. Estações do ano. Eclipses. Fases da Lua. Mecânica Celeste. Sistema Solar. Conceitos básicos de Astrofísica. Propriedades físicas das estrelas. Estrutura estelar. Evolução estelar. Via-Láctea. Morfologia e classificação das Galáxias. Galáxias ativas. Aglomerados de galáxias. Modelos cosmológicos. Modelo padrão. Formação de estruturas. Modelo inflacionário. Experimentos direcionados para o ensino de astronomia na educação básica.</p>											

Disciplina:	Eletiva V (Física)										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA:											

8º. Período

Disciplina:	Projetos Integrados de Ensino de Física IV SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	50										
C.H. Total:	200	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	110	ACEx:	30 (reconhecidas PCC)
EMENTA: A natureza da pesquisa em Educação com foco no Ensino de Física. Metodologias de pesquisa em Ciências Humanas e aplicações em Ensino de Física. Metodologias empírico-analíticas, crítico-dialéticas e fenomenológicas-hermenêuticas. Procedimentos metodológicos. Articulações entre pesquisa e a prática educativa. Elementos essenciais da pesquisa educacional com foco no Ensino de Física e atuais referências. Agências de pesquisas e linhas de pesquisas atuais. Desenvolvimento de projeto coletivo de revisão de pesquisas em Ensino de Física, valorizando a diversidade de abordagens teórico-metodológicas disponíveis.											

Disciplina:	Gestão Educacional										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Organização da administração escolar no Brasil. Gestão escolar, coordenação e trabalho coletivo. Princípios da gestão democrática. A construção do Projeto Pedagógico das Instituições Educacionais. Processos de avaliação de sistemas e unidades escolares.											

Disciplina:	Física Nuclear										
Pré-requisitos:	Não					Código:	0				
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Propriedades Nucleares: desintegração nuclear - Principais modelos para núcleo. Desintegração: decaimento Alfa e Beta. Séries radioativas. O nêutron. Reações nucleares. Partículas elementares, quarks.											

Disciplina:	Educação e relações étnico-raciais										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Estudo da História e cultura africana, afro-brasileira e indígena, das relações étnico-raciais no Brasil, das políticas públicas afirmativas de combate ao racismo às assimetrias/desigualdades sociais, na perspectiva das epistemologias do Sul, da Educação antirracista, decolonial e em Direitos Humanos, estabelecendo o diálogo interseccional gênero, raça e classe.											

Disciplina:	Fundamentos da Astronomia II										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Regular Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	15 (reconhecidas)
EMENTA: Astronomia, Astrofísica e Cosmologia: distinção, definição e método. Metodologia da pesquisa em Astrofísica e Cosmologia. Evidências observacionais do Big Bang. Características da radiação microondas de fundo (Cosmic Microwave Background - CMB) e da formação de estrutura em grandes escalas. Soluções homogêneas de Friedmann-Lemaître-Robertson-Walker (FLRW) das equações de Einstein. O modelo padrão da cosmologia no fundo homogêneo e isotrópico. Temas contemporâneos e questões em aberto na cosmologia.											

Ementários das unidades curriculares eletivas

Disciplina:	Divulgação da Ciência e Ensino SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Objetivos da divulgação científica em espaços formais (escolar) e não-formais e objetivos do ensino de ciências na escola. Cidadania e difusão do conhecimento científico. Origens históricas da divulgação da ciência. Conquistas e limites do conhecimento científico. Os grandes temas da ciência e da tecnologia e as estratégias para a divulgação da ciência na sociedade contemporânea. Teoria, linguagens e práticas de divulgação da ciência: jornalismo científico, livros de divulgação, revistas, weblog, documentários, palestras e multimídia digital. Linguagens e divulgação da ciência. Ciência e arte, razão, imaginação e ficção científica.</p>											
Disciplina:	Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade para o ensino de Física										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Origens históricas do Movimento CTS e enfoque CTS no ensino de Física. Interdisciplinaridade e complexidade. Ciência-Cidadã. Temas sócio-científicos controversos. Relações entre trabalho, economia e ensino de Física. Limites e possibilidades para abordagem CTS no contexto educacional brasileiro. Pressupostos teóricos da abordagem CTS. Conexões entre as abordagens CTS e História da Ciência. Desenvolvimento e análise de materiais didáticos e Unidades de Ensino CTS.</p>											
Disciplina:	Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade para o ensino de Física SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

EMENTA: Origens históricas do Movimento CTS e enfoque CTS no ensino de Física. Interdisciplinaridade e complexidade. Ciência-Cidadã. Temas sócio-científicos controversos. Relações entre trabalho, economia e ensino de Física. Limites e possibilidades para abordagem CTS no contexto educacional brasileiro. Pressupostos teóricos da abordagem CTS. Conexões entre as abordagens CTS e História da Ciência. Desenvolvimento e análise de materiais didáticos e Unidades de Ensino CTS.

Disciplina:	Tópicos Especiais de Mecânica Clássica										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEX:	0
EMENTA: Movimento sob Forças Centrais. Dinâmica de um sistema de partículas. Movimento em um Sistema de Referencial não Inercial.											
Disciplina:	Tópicos Especiais de Mecânica Clássica SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEX:	0
EMENTA: Movimento sob Forças Centrais. Dinâmica de um sistema de partículas. Movimento em um Sistema de Referencial não Inercial.											
Disciplina:	Física Ambiental										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEX:	0
EMENTA: O sol como fonte primária de energia. Estudo da estrutura terrestre. Litosfera: fenômenos sísmicos, gravimétricos e magnéticos. Hidrosfera: ciclo da água, circulação oceânica, marés e ondas. Crioesfera. Atmosfera: meteorologia e climas; formação de ventos e nuvens. Energia: fontes renováveis e não-renováveis; circulação da energia; degradação e sustentabilidade. Ação antrópica sobre a Terra.											
Disciplina:	Física Ambiental SP										

Pré-requisitos:	Não									Código:	
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: O sol como fonte primária de energia. Estudo da estrutura terrestre. Litosfera: fenômenos sísmicos, gravimétricos e magnéticos. Hidrosfera: ciclo da água, circulação oceânica, marés e ondas. Crioesfera. Atmosfera: meteorologia e climas; formação de ventos e nuvens. Energia: fontes renováveis e não-renováveis; circulação da energia; degradação e sustentabilidade. Ação antrópica sobre a Terra.</p>											

Disciplina:	Física da Tecnologia										
Pré-requisitos:	Não									Código:	
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Princípios físicos dos principais avanços tecnológicos como: laser, nanotecnologia, microscopia eletrônica, ressonância magnética, sensores, funcionamentos de máquinas, novos materiais, supercondutividade, entre outros.</p>											

Disciplina:	Física da Tecnologia SP										
Pré-requisitos:	Não									Código:	
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Princípios físicos dos principais avanços tecnológicos como: laser, nanotecnologia, microscopia eletrônica, ressonância magnética, sensores, funcionamentos de máquinas, novos materiais, supercondutividade, entre outros.</p>											

Disciplina:	Análise e Apresentação de Dados Experimentais										
Pré-requisitos:	Não									Código:	
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

EMENTA: Introdução ao processamento de dados experimentais. Confecção de documentos. Diversos programas, como ferramenta, para o processamento e apresentação de dados experimentais como: Planilhas de Cálculo, Editores de Gráficos, Processamento de Textos, Editores de Apresentação.											
Disciplina: Análise e Apresentação de Dados Experimentais SP											
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	0	LAB.:	30	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Introdução ao processamento de dados experimentais. Confecção de documentos. Diversos programas, como ferramenta, para o processamento e apresentação de dados experimentais como: Planilhas de Cálculo, Editores de Gráficos, Processamento de Textos, Editores de Apresentação.											

Disciplina: Introdução à Mecânica Clássica											
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Elementos da mecânica Newtoniana. Oscilações. Cálculo Variacional. Dinâmica de Lagrange e de Hamilton.											

Disciplina: Introdução à Mecânica Clássica SP											
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Elementos da mecânica Newtoniana. Oscilações. Cálculo Variacional. Dinâmica de Lagrange e de Hamilton.											

Disciplina: Eletromagnetismo										
Pré-requisitos:	Não						Código:			
Núcleo:	Eletiva Física									

EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Campos eletrostáticos no vácuo e nos materiais dielétricos. Resolução das equações de Poisson e Laplace. Campos magnéticos, correntes estacionárias e materiais não magnéticos. Força eletromotriz induzida e energia magnética. Materiais magnéticos.</p>											
Disciplina:	Eletromagnetismo SP										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Campos eletrostáticos no vácuo e nos materiais dielétricos. Resolução das equações de Poisson e Laplace. Campos magnéticos, correntes estacionárias e materiais não magnéticos. Força eletromotriz induzida e energia magnética. Materiais magnéticos.</p>											

Disciplina:	Termodinâmica e Introdução à Mecânica Estatística										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Variáveis de estado e propriedades termodinâmicas. Variáveis intensivas e extensivas. Sistemas homogêneos, heterogêneos e fases. Processos reversíveis, quase estáticos e adiabáticos. Leis da Termodinâmica: proposta tradicional e axiomática (temperatura absoluta, desigualdade de Clausius, teorema de Carathéodory). Aplicações. Entropia. Funções de energia livre. Relações de Maxwell. Potenciais químicos. Equilíbrio e estabilidade. Introdução à Mecânica Estatística: Médias temporais e nos ensembles. Microestados. Ensembles micro-canônico, canônico e grande canônico. Estatísticas de Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac e Bose-Einstein. Função de partição. Relações com a Termodinâmica. Função de partição molecular. Aplicações.</p>											
Disciplina:	Termodinâmica e Introdução à Mecânica Estatística SP										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

<p>EMENTA: Variáveis de estado e propriedades termodinâmicas. Variáveis intensivas e extensivas. Sistemas homogêneos, heterogêneos e fases. Processos reversíveis, quase estáticos e adiabáticos. Leis da Termodinâmica: proposta tradicional e axiomática (temperatura absoluta, desigualdade de Clausius, teorema de Carathéodory). Aplicações. Entropia. Funções de energia livre. Relações de Maxwell. Potenciais químicos. Equilíbrio e estabilidade. Introdução à Mecânica Estatística: Médias temporais e nos ensembles. Microestados. Ensembles micro-canônico, canônico e grande canônico. Estatísticas de Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac e Bose-Einstein. Função de partição. Relações com a Termodinâmica. Função de partição molecular. Aplicações.</p>											
Disciplina:	Biofísica										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Biomecânica: bioestática, biofísica do músculo, ossos, biodinâmica, locomoção no ar, na terra e na água. Biofísica dos Sistemas: circulatório, respiratório e renal. Biofísica da visão e da audição. Células: suas organelas e moléculas. Física de biomembranas e bio-eletricidade: transporte ativo e passivo de íons, membranas excitáveis, potenciais de ação, eletorreceptores e peixes-elétricos. Biomagnetismo. Efeitos das radiações ionizantes e não-ionizantes sobre os seres vivos.</p>											
Disciplina:	Biofísica SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Biomecânica: bioestática, biofísica do músculo, ossos, biodinâmica, locomoção no ar, na terra e na água. Biofísica dos Sistemas: circulatório, respiratório e renal. Biofísica da visão e da audição. Células: suas organelas e moléculas. Física de biomembranas e bio-eletricidade: transporte ativo e passivo de íons, membranas excitáveis, potenciais de ação, eletorreceptores e peixes-elétricos. Biomagnetismo. Efeitos das radiações ionizantes e não-ionizantes sobre os seres vivos.</p>											

Disciplina:	Introdução à Física do Estado Sólido										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Estrutura Cristalina. Difração por estruturas periódicas e rede recíproca. Ligação cristalina. Estrutura eletrônica (elétrons quase livres e fortemente ligados). Propriedades térmicas de sólidos isolantes. Propriedades elétricas e magnéticas dos materiais. Tipos de defeitos cristalinos na rede.											
Disciplina:	Introdução à Física do Estado Sólido SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Estrutura Cristalina. Difração por estruturas periódicas e rede recíproca. Ligação cristalina. Estrutura eletrônica (elétrons quase livres e fortemente ligados). Propriedades térmicas de sólidos isolantes. Propriedades elétricas e magnéticas dos materiais. Tipos de defeitos cristalinos na rede.											
Disciplina:	Tópicos Especiais de Física Contemporânea										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Tópicos Especiais de Física Contemporânea											
Disciplina:	Tópicos Especiais de Física Contemporânea SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Tópicos Especiais de Física Contemporânea											

Disciplina:	Aplicações da Mecânica Quântica										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Momento angular. Átomo de Hidrogênio. Teoria de perturbações independente do tempo. Teoria de perturbações dependente do tempo. Partículas idênticas. Aplicações.											
Disciplina:	Aplicações da Mecânica Quântica SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Momento angular. Átomo de Hidrogênio. Teoria de perturbações independente do tempo. Teoria de perturbações dependente do tempo. Partículas idênticas. Aplicações.											
Disciplina:	Caracterização de Materiais										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Noções básicas dos fenômenos físicos envolvidos nas técnicas de análise estrutural. Instrumentos de caracterização estrutural de alto conteúdo tecnológico, suas possíveis finalidades de uso e suas limitações. Técnicas a serem abordadas: Análises térmicas (TA), Difração de raios-X (DRX), Difração de nêutrons, Microscopia eletrônica de varredura (MEV), Microscopia eletrônica de transmissão (MET), Microscopia eletrônica analítica (AEM) e Microscopia de força atômica (AFM).											
Disciplina:	Caracterização de Materiais SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

EMENTA: Noções básicas dos fenômenos físicos envolvidos nas técnicas de análise estrutural. Instrumentos de caracterização estrutural de alto conteúdo tecnológico, suas possíveis finalidades de uso e suas limitações. Técnicas a serem abordadas: Análises térmicas (TA), Difração de raios-X (DRX), Difração de nêutrons, Microscopia eletrônica de varredura (MEV), Microscopia eletrônica de transmissão (MET), Microscopia eletrônica analítica (AEM) e Microscopia de força atômica (AFM).

Disciplina:	Física de Partículas e Campos										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

EMENTA: Estudo da evolução histórica da busca por compreender as forças fundamentais da natureza. Análise de dados experimentais oriundos de raios cósmicos e aceleradores de partículas como insumo para o estabelecimento de simetrias, princípios de invariância e leis de conservação utilizadas em cinemática relativística, espalhamentos e cálculos de seções de choque. Introdução à física das partículas elementares no contexto das interações eletrofracas, fracas e fortes no Modelo Padrão de Partículas Elementares. Estudo da estrutura dos hádrons no contexto da cromodinâmica quântica e análise de suas implicações na evolução do universo quanto à distribuição matéria e antimatéria. Aspectos da investigação contemporânea ainda em aberto e teorias concorrentes.

Disciplina:	Física de Partículas e Campos SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

EMENTA: Estudo da evolução histórica da busca por compreender as forças fundamentais da natureza. Análise de dados experimentais oriundos de raios cósmicos e aceleradores de partículas como insumo para o estabelecimento de simetrias, princípios de invariância e leis de conservação utilizadas em cinemática relativística, espalhamentos e cálculos de seções de choque. Introdução à física das partículas elementares no contexto das interações eletrofracas, fracas e fortes no Modelo Padrão de Partículas Elementares. Estudo da estrutura dos hádrons no contexto da cromodinâmica quântica e análise de suas implicações na evolução do universo quanto à distribuição matéria e antimatéria. Aspectos da investigação contemporânea ainda em aberto e teorias concorrentes.

Disciplina:	Cosmologia										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										

EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Percurso histórico sobre as explicações e teorias cosmológicas: cosmologia filosófica e científica. Expansão do Universo, Big Bang, História do Universo, Composição do Universo. Teorias físicas que contribuem para a construção da cosmologia. Construção de modelos cosmológicos, aspectos físicos e matemáticos, pressupostos, restrições e escalas. Interações e contribuições mútuas entre cosmologia e a física de partículas e campos. Estratégias experimentais para teste de hipóteses e teorias.</p>											
Disciplina:	Cosmologia SP										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Percurso histórico sobre as explicações e teorias cosmológicas: cosmologia filosófica e científica. Expansão do Universo, Big Bang, História do Universo, Composição do Universo. Teorias físicas que contribuem para a construção da cosmologia. Construção de modelos cosmológicos, aspectos físicos e matemáticos, pressupostos, restrições e escalas. Interações e contribuições mútuas entre cosmologia e a física de partículas e campos. Estratégias experimentais para teste de hipóteses e teorias.</p>											
Disciplina:	Astrofísica e Cosmologia SP										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Princípios de mecânica celeste, fotometria e espectroscopia, evolução estelar, galáxia e formação de estruturas, o modelo cosmológico padrão e a evolução do universo</p>											
Disciplina:	Planetas e Sistemas Exoplanetários SP										
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0

EMENTA: Principais características do sistema planetário solar, sumário das principais ideias de formação do sistema solar, planetas extrasolares, técnicas de detecção de planetas extrasolares. Observação de planetas extrasolares com telescópios de pequena abertura.											
Disciplina:	Lógica de Programação e aplicações										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Lógica de programação; Algoritmos: elementos básicos, variáveis, operadores, estruturas condicionais, estruturas de repetição, vetores, funções, e matrizes; ferramentas de desenvolvimento de aplicativos.											
Disciplina:	Objetos Digitais de Aprendizagem										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Fornecer noções de criação e projeto de objetos digitais de aprendizagem destinados ao ensino de ciências em geral e, mais especificamente ao ensino de Física.											
Disciplina:	Objetos Digitais de Aprendizagem SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	30	Teórica:	30	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
EMENTA: Fornecer noções de criação e projeto de objetos digitais de aprendizagem destinados ao ensino de ciências em geral e, mais especificamente, ao ensino de Física.											
Disciplina:	Relatividade Geral e Buracos Negros SP										
Pré-requisitos:	Não					Código:					
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										

C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Revisão de Relatividade Especial. Princípio de Mach. Princípios de Equivalência. Tensores e não tensores. Símbolos de Christoffel. Geodésicas. Derivada covariante. Tensor de curvatura. Identidades de Bianchi. Geodésicas. Equações de Einstein. Aproximação newtoniana. Soluções exatas. Estrelas e buracos negros. Buracos negros mais gerais. Singularidades. Extensão da métrica de Schwarzschild. Métrica de Kerr. Diagrama Carter-Penrose. Buracos negros, gravidade e informação no modelo Bekenstein-Hawking. Teoremas Penrose-Hawking. Termodinâmica de buracos negros. Radiação Hawking.</p>											
Disciplina: Relatividade Restrita com a Matemática de Ensino Médio SP											
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Leis do movimento e gravitação de Newton. Leis da eletrodinâmica de Maxwell. Postulados de Einstein. Transformação de Lorentz. Tempo e o Espaço na Relatividade. Intervalo entre eventos. Simultaneidade. Dilatação do tempo. Contração do comprimento. Dinâmica Relativista: quantidade de movimento e energia. Equações relativísticas do movimento. Leis da eletrodinâmica e da gravitação. Relação energia momento. Noções de Relatividade Geral. Relatividade Geral como teoria da gravitação. Deflexão da luz. Desvio para o vermelho. Implicações astrofísicas e cosmológicas.</p>											
Disciplina: Álgebra Linear											
Pré-requisitos:	Geometria Analítica							Código:			
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	0										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Espaços Vetoriais; Dependência Linear; Base e Dimensão; Subespaços e Soma Direta; Transformações Lineares; Núcleo e Imagem; Isomorfismo; Matriz de uma Transformação Linear; Autovalores e Autovetores; Subespaços Invariantes; Diagonalização de Operadores; Espaços com Produto Interno; Ortogonalidade; Isometrias.</p>											
Disciplina: Didática para o Ensino de Física											
Pré-requisitos:	Não							Código:			
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):											
C.H. Total:	90	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0

<p>EMENTA: Justificativas e objetivos para o ensino de Física em diferentes etapas da educação. Representações sociais, concepções e construções sobre noções elementares de ciências. Construção histórica e individual do conhecimento científico. A aula como forma de organização do ensino. Diferentes perspectivas curriculares no ensino e o Ensino de Física. Diversidade metodológica no Ensino de Física. Ênfases curriculares. Currículo, inovação e transformação da cultura didática. Transposição didática. Contextualização e interdisciplinaridade como princípios pedagógicos. Planejamento didático, avaliação, regulação e auto-regulação da aprendizagem. Relações entre psicologia, epistemologia e Didática. Indisciplina na escola. Organização e implementação de práticas de ensino de Física.</p>											
Disciplina:	Didática para o Ensino de Física SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Pedagógica										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	90	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	30	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Justificativas e objetivos para o ensino de Física em diferentes etapas da educação. Representações sociais, concepções e construções sobre noções elementares de ciências. Construção histórica e individual do conhecimento científico. A aula como forma de organização do ensino. Diferentes perspectivas curriculares no ensino e o Ensino de Física. Diversidade metodológica no Ensino de Física. Ênfases curriculares. Currículo, inovação e transformação da cultura didática. Transposição didática. Contextualização e interdisciplinaridade como princípios pedagógicos. Planejamento didático, avaliação, regulação e auto-regulação da aprendizagem. Relações entre psicologia, epistemologia e Didática. Indisciplina na escola. Organização e implementação de práticas de ensino de Física.</p>											
Disciplina:	Modelagem Computacional SP										
Pré-requisitos:	Não						Código:				
Núcleo:	Eletiva Física										
EaD (%):	75										
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0
<p>EMENTA: Visão geral dos métodos de cálculos mais utilizados: Mecânica Molecular, Mecânica quântica, semiempíricos e teoria do funcional da densidade. Vantagens e desvantagens. Otimização de estruturas, superfície de energia potencial. Propriedades eletrônicas.</p>											
Disciplina:	Aprendizado de máquina para Físicos SP										

Pré-requisitos:	Não										Código:	
Núcleo:	Eletiva Física											
EaD (%):	75											
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0	
<p>EMENTA: Breve histórico da Inteligência Artificial (Artificial Intelligence). Introduzir os conceitos fundamentais do Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e sua aplicação no contexto da Física. Introduzir modelos como Regressões, Árvores de Decisão, Florestas Randômicas (Random Forests), Máquinas de suporte vetorial (Support Vector Machines - SVM), Redes Neurais Artificiais e Algoritmos Genéticos, entre outros recentes avanços da área.</p>												
Disciplina:	Física Quântica com a Matemática do Ensino Médio SP											
Pré-requisitos:	Não										Código:	
Núcleo:	Eletiva Pedagógica											
EaD (%):	75											
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0	
<p>EMENTA: Planck, osciladores e a quantização da energia. Efeito fotoelétrico. Estados do sistema; Vetores de estado (notação de Dirac); observáveis (matrizes); Ênfase em sistemas de dois níveis (spin 1/2, qubits); Superposição de estados; Natureza estatística: amplitudes de probabilidade (regra de Born); Princípio da indeterminação de Heisenberg; Equação de Schrödinger; Interferência, emaranhamento, decoerência; Evolução temporal do estado físico (determinístico); Interpretações da Teoria Quântica.</p>												
Disciplina:	Mecânica Estatística											
Pré-requisitos:	Cálculo I, Cálculo II e Física II										Código:	
Núcleo:	Eletiva Física											
EaD (%):	0											
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0	
<p>EMENTA: Conceitos básicos de probabilidade e estatística: o caminho aleatório, valor médio e desvio padrão, distribuições binomial e gaussiana e o conceito de Ensemble estatístico no estudo de sistemas físicos. Revisão de termodinâmica: leis da termodinâmica de equilíbrio, potenciais termodinâmicos e relações de Maxwell. Ensemble microcanônico: definição do ensemble microcanônico e o limite termodinâmico, os fatores de Boltzmann, o gás de Boltzmann e gás ideal monoatômico clássico. Ensemble canônico: definição do ensemble canônico e o limite termodinâmico, exemplos, o gás monoatômico ideal e distribuição de Maxwell-Boltzmann. Ensemble grande canônico: definição do ensemble grande canônico e o limite termodinâmico, exemplos. Gás ideal quântico: bósons e férmions, estatísticas de Bose-Einstein e Fermi-Dirac, o limite clássico e aplicações.</p>												

Disciplina:	Mecânica Estatística SP											
Pré-requisitos:	Cálculo I, Cálculo II e Física II							Código:				
Núcleo:	Eletiva Física											
EaD (%):	75											
C.H. Total:	60	Teórica:	60	LAB.:	0	PCC:	0	Estágio:	0	ACEx:	0	
<p>EMENTA: Conceitos básicos de probabilidade e estatística: o caminho aleatório, valor médio e desvio padrão, distribuições binomial e gaussiana e o conceito de Ensemble estatístico no estudo de sistemas físicos. Revisão de termodinâmica: leis da termodinâmica de equilíbrio, potenciais termodinâmicos e relações de Maxwell. Ensemble microcanônico: definição do ensemble microcanônico e o limite termodinâmico, os fatores de Boltzmann, o gás de Boltzmann e gás ideal monoatômico clássico. Ensemble canônico: definição do ensemble canônico e o limite termodinâmico, exemplos, o gás monoatômico ideal e distribuição de Maxwell-Boltzmann. Ensemble grande canônico: definição do ensemble grande canônico e o limite termodinâmico, exemplos. Gás ideal quântico: bósons e férmions, estatísticas de Bose-Einstein e Fermi-Dirac, o limite clássico e aplicações.</p>												

3.5.2 Atividades Complementares

A flexibilização curricular é caracterizada por ações que possibilitam formação complementar interdisciplinar particular ao aluno, incentivando a interação entre as disciplinas em um viés interdisciplinar. Na UNIFAL-MG, a flexibilização curricular foi institucionalmente introduzida conforme Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, que fixou normas para implantação do processo de flexibilização dos currículos de graduação, por meio das atividades curriculares complementares, denominadas Atividades Complementares. As Atividades Complementares do curso de Física Licenciatura da UNIFAL-MG obedecem à regulamentação específica e são atividades diversificadas que visam a complementação da formação do futuro professor de Física de forma a ampliar seu universo científico e cultural. Os discentes desenvolvem atividades complementares ao longo do curso de graduação a partir do primeiro período do curso. Devem totalizar 33,3 horas, o que corresponde a 1% da carga horária de integralização do curso e o não cumprimento da carga horária mínima estabelecida impede a conclusão do curso.

3.5.3 Atividade Curricular de Extensão (ACEx)

O curso de Física Licenciatura está fundado na convicção de que a extensão universitária é fundamental para alcançarmos uma maior democratização do conhecimento científico e para participação efetiva da comunidade no ambiente universitário em uma relação dialética de construção de conhecimentos científicos. Dessa forma, os discentes e docentes do curso são estimulados a participarem de atividades e projetos de extensão que tenham por objetivo a troca de experiências e conhecimento com a população frente aos avanços científicos e tecnológicos que possam melhorar a sua condição de vida no contexto social, político e econômico. Além disso, a extensão é um trabalho interdisciplinar que fornece aos discentes uma visão mais abrangente de outras áreas do conhecimento e também uma maior integração com a comunidade. Os docentes do curso mantêm de forma permanente projetos de extensão nos quais os discentes de Física normalmente atuam, além de outros projetos de extensão da UNIFAL -MG.

Em atendimento a uma das metas do Plano Nacional de Educação – PNE, este PPC vem assegurar que no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária, exigidos para a graduação, sejam atendidos em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. Um total de 332,6 horas deverão ser atendidas em atividades extensionistas. Visando a garantia dessa componente curricular o Núcleo Docente Estruturante da Física - Licenciatura analisará projetos e programas de extensão com potencialidade de articulação com as unidades curriculares.

A carga horária extensionista é cumprida via reconhecimento de carga horária junto à disciplinas regulares, 240 horas (nove disciplinas), e Componente Curricular de ACEx, 92,6 horas (cumpridas livremente via participação em projetos de extensão). Disciplinas com ACEx reconhecidas: **i) Fundamentos da Educação Inclusiva I (3º período) - 30 horas da CH de PCC reconhecidas; ii) Instrumentação para a Física (3º período) - 30 horas da CH de PCC reconhecidas; iii) Fundamentos da Educação Inclusiva II (4º período) - 30 horas da CH de PCC reconhecidas; iv) Projetos Integrados de Ensino de Física I (5º período) 30 horas da CH de PCC reconhecidas; v) Projetos Integrados de Ensino de Física II (6º período) 30 horas da CH de PCC reconhecidas; vi) Fundamentos de Astronomia I (7º período) - 15 horas da CH teórica reconhecidas; vii) Projetos Integrados de Ensino de Física III (7º período) 30 horas da CH de PCC reconhecidas; viii) Fundamentos de Astronomia II (8º período) - 15 horas da CH teórica reconhecidas e ix) Projetos Integrados de Ensino de Física IV (8º período) 30 horas da CH de PCC reconhecidas.** As disciplinas de Fundamentos de Astronomia I e II estão vinculadas a atividades de extensão via Observatório Astronômico da UNIFAL-MG. O docente responsável pelo Observatório mantém atividades de extensão regulares via programas/projetos de Extensão. Da mesma forma as disciplinas de Fundamentos de Educação Inclusiva I e II, também estão vinculadas às atividades de extensão mantidas pelos docentes responsáveis. As demais disciplinas, com o conteúdo a ser reconhecido como CH de extensão, estarão vinculados a programas/projetos de extensão no âmbito do Departamento de Física, como por exemplo: as **Semanas Acadêmicas do Curso**, os projetos de extensão **Mostra de Experimentos de Física e Descobrendo a Física no Museu**.

O Colegiado do Curso é responsável pela validação e acompanhamento das atividades ACEx. E, em conjunto com o Departamento de Física e o NDE, trabalhará no sentido de garantir a regularidade de programas/projetos para atender o oferecimento das atividades ACEx estabelecidas no PPC.

Como mencionado, as 92,6 horas de Componente ACEx podem ser cumpridas livremente pelo discente em Programas / Projetos de Extensão devidamente regulamentados pela Pró-reitoria de Extensão da UNIFAL-MG. Assim, o estudante terá flexibilidade e liberdade para realizar ACEx em outros cursos e áreas oferecidas pela UNIFAL-MG.

3.5.4 Prática como Componente Curricular

Como disposto na legislação, a prática como componente curricular (PCC) deve se fazer presente desde o início do curso e perfazer um total de 400 horas (distribuídas ao longo do curso).

Na busca por produzir uma síntese, a partir de um estudo detalhado da legislação, que pudesse servir de referência nos processos de reorganização curricular, Mohr e Pereira (2017, p. 34-35) discutem que:

[...] de acordo com os documentos oficiais identificados, a PCC deve ocorrer durante toda a formação docente, não somente ao final do curso, e deve estar presente tanto em disciplinas pedagógicas, quanto em disciplinas sobre conteúdos, como Biologia, Física e Matemática. A PCC ainda pode ocorrer em espaços de reflexão, partindo-se da resolução de situações-problema do exercício docente, as quais podem ser formuladas por meio de livros, filmes, depoimentos e outras mídias, sem necessariamente o contato direto e in loco na escola. Esse é um ponto importante, pois se verifica que tem sido objeto de dúvida em alguns currículos. A origem desse problema está localizada na sinonimização errônea de “prática” com “necessidade de estar na escola e interagir diretamente com os alunos”, com “colocar a mão na massa”. Observa-se na legislação vigente que o substantivo “prática” que compõe a expressão PCC refere-se à ação ou trabalho docente e pedagógico. Assim, é necessário compreender que a atividade docente não acontece ou esgota-se apenas no contato com os alunos ou na ministração de aulas. Ela vai muito além; e é essa reflexão/atividade/preparação longe dos alunos que possibilita o desempenho competente da ação docente quando em sala de aula.

[...] Ela tem como função propor possibilidades de reflexões coletivas e individuais sobre a situação de ensino aprendizagem.

Com objetivo de subsidiar os cursos de licenciatura da UNIFAL-MG, a instância institucional de articulação das licenciaturas (Núcleo de Licenciaturas) têm elaborado sugestões de atividade e documentos em que são apresentadas diferentes possibilidades de compreensões sobre as PCCs. O PPC do Curso de Física – Licenciatura da UNIFAL-MG com base nas referidas elaborações do Núcleo, assume as seguintes possibilidades quanto a essa componente curricular:

- I. No Curso de Física – Licenciatura estão contempladas, desde seu início, em disciplinas pedagógicas gerais, pedagógicas com foco no ensino de Física (próprias do físico educador) e em disciplinas de referência das áreas clássicas e contemporâneas da Física. Com contribuições específicas para a formação da identidade do professor nas áreas da Física, por exemplo, a prática pedagógica será desenvolvida também em laboratório com a finalidade de subsidiar os discentes na elaboração de materiais experimentais, materiais didáticos, processos didáticos com uso de diferentes recursos, voltados para o ensino de Física na Educação Básica.

- II. As práticas dos componentes curriculares, bem como as formas de avaliação dessas atividades, são explicitadas pelos docentes nos planos de ensino das disciplinas, deixando claro de que forma será realizada a contabilização de carga horária, de modo que o Colegiado do curso, a cada semestre, analisa os planos de ensino com componentes de PCC, procurando indicar sugestões e aperfeiçoamentos para a prática como componente curricular, aos docentes. O NDE auxilia o processo de análise desses planos de ensino. Seminários internos sobre a prática como componente curricular também servirão de estratégia que o NDE utilizará para aprimorar tal componente curricular.

3.5.5 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de graduação é uma componente curricular obrigatória a ser cumprida pelo discente, no âmbito do curso. Este trabalho tem como objetivo viabilizar ao acadêmico a prática em ensino, pesquisa e/ou extensão e deverá ser desenvolvido sob a orientação de um docente e submetido a uma banca examinadora especialmente constituída para este fim. As normas estão na *Regulamentação Específica do Trabalho de Conclusão de Curso de Física Licenciatura*.

3.5.6 Estágio obrigatório

O estágio supervisionado do curso de Física Licenciatura da UNIFAL-MG tem por objetivo fazer uma inserção consciente do futuro professor no seu ambiente de trabalho, de forma que os mesmos desenvolvam habilidades e competências necessárias às práticas docentes. Além disso, é estimulada a participação do estagiário em atividades extraclasse de alfabetização científica e tecnológica de jovens e adultos. Por isso, o estagiário deverá atuar sob orientação sistemática e em um contexto de reflexão coletiva.

A concepção do estágio supervisionado do curso está fundamentada na convicção de que é necessária uma inserção crítica do estagiário no universo da educação básica. Desse modo, a discussão sobre as atividades desenvolvidas pelo estagiário, com todos os envolvidos nesse processo é fundamental para o amadurecimento profissional do futuro professor. Os discentes deverão realizar seu estágio a partir do 5º período sob a orientação do professor da disciplina e supervisionado por um docente da instituição, do campo do estágio. As normas estão na *Regulamentação Específica do Estágio Curricular do Curso de Física Licenciatura*.

3.5.7 Estágio não obrigatório

O Estágio não obrigatório tem por objetivo oferecer oportunidade de aprendizagem aos estagiários, constituindo-se em instrumento de integração, de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano. Esse estágio pode ocorrer dentro e fora da UNIFAL-MG, mediante celebração de convênio e poderá ser realizado desde o primeiro até o sétimo período do curso. Do mesmo modo que na primeira modalidade de estágio, existe regulamentação específica para o Estágio Não Obrigatório do Curso de Física Licenciatura, que apresenta em detalhes todos os aspectos relacionados à realização deste tipo de atividade.

3.5.8 Iniciação Científica

O processo de Iniciação Científica (IC) permite aos graduandos a inserção em atividades de pesquisa durante sua vida acadêmica.

Grande importância na formação dos estudantes com reflexos significativos para o perfil do egresso. Além dos estudantes de graduação, atualmente o Ministério da Educação vem dando especial ênfase ao ensino de Física no Ensino Médio.

Os membros do curso de Física Licenciatura estimulam os alunos a participarem das atividades de pesquisa dos docentes via IC. Os docentes do curso têm projetos aprovados com bolsa em editais da instituição e constantemente têm participado dos processos de solicitação de bolsas de IC.

3.5.9 Monitoria

A cada semestre os discentes podem participar de um edital de seleção para atividades de monitoria em disciplinas do curso e em outros cursos, desde que o candidato tenha cursado a disciplina. Os monitores são selecionados por meio de uma avaliação conforme regulamento aprovado pelo órgão competente. O Programa de Monitoria visa intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades básicas da Instituição relativas ao ensino, além de estimular no aluno o interesse pela docência.

3.5.10 Programas Institucionais de valorização da docência na Educação Básica

A UNIFAL-MG participa dos Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e de Residência Pedagógica (PIRP), financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Tratam-se de programas que estabelecem parcerias entre a Universidade e as Escolas Públicas, com objetivo de promover e valorizar a formação inicial e continuada de professores. Atualmente o Pibid conta com 16 bolsas em nível de graduação, 2 bolsas para professores das redes de ensino e 1 bolsa para coordenação do programa. O Residência Pedagógica conta com 15 bolsas em nível de graduação, 3 bolsas para professores das redes de ensino e 1 bolsa para coordenação dos programas.

4 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

4.1 Metodologia de Ensino e Aprendizagem

A metodologia empregada inclui aulas expositivas, atividades práticas e experimentais em laboratório ou campo, com equipamentos e aplicativos adequados para cada atividade. Desenvolvimento de projetos, atividades de iniciação científica e de extensão também complementam o instrumental pedagógico.

A metodologia do ensino deve ser flexível e adaptável a diversas situações, não deixando de valorizar as experiências anteriores, a fim de formar profissionais críticos e contextualizados na realidade.

Os professores têm buscado diversificar as formas de avaliação da aprendizagem e as metodologias de ensino de forma permanente. Nos Espaços de semanas acadêmicas, de formação docente, realizados pela instituição para seu quadro docente e também no âmbito do NDE, são debatidas diferentes formas de avaliação e metodologias de ensino diversificadas. Nos termos da PORTARIA MEC Nº 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019, o curso optou por trazer a possibilidade de oferecer disciplinas como presenciais e semipresenciais (carga horária EaD - até o máximo de 40% da carga horária total). Computação Aplicada à Física SP (60 horas, 75% EaD), Escrita e Apresentação de Textos Científicos SP (70 horas, 50% EaD), Computação Aplicada ao Ensino de Física SP (90 horas, 75% EaD), Projetos Integrados de Ensino de Física I SP (180 horas, 50% EaD sobre as 60 horas da carga horária teórica da disciplina), Física Computacional SP (60 horas, 50% EaD), Projetos Integrados de Ensino de Física IV SP (200 horas, 50% EaD sobre as 60 horas da carga horária teórica da disciplina) são as disciplinas regulares da dinâmica curricular com % de carga horária EaD.

A carga horária a distância em cursos presenciais deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC para a realização dos objetivos pedagógicos, material didático específico, bem como para a mediação de docentes, tutores e profissionais da educação com formação e qualificação em nível compatível com o previsto no PPC e no plano de ensino das disciplinas.

4.2 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem nas disciplinas do curso deve ser diversificada para atender a diferentes finalidades. Assim, prevêem-se avaliações Diagnósticas, Formativas, Comparativas e Somativas, a depender da etapa das disciplinas e seus objetivos didáticos. Em qualquer tipo as avaliações devem ser construídas de forma coerente com a ementa, objetivos, conteúdos, metodologia e bibliografia da disciplina. E sempre buscando colocar o discente com uma postura ativa nos processos de avaliação.

A avaliação da aprendizagem deve ocorrer em todas as atividades integrantes das componentes curriculares, devem constar no programa de ensino da disciplina aprovado pelo Colegiado de Curso a cada semestre e contribuir de forma explícita com a formação dentro do perfil proposto no projeto de curso. De modo a valorizar o desenvolvimento do conhecimento e da aprendizagem. Os erros devem ser tomados como diagnóstico da não efetivação da aprendizagem e ponto de partida para a tomada de decisões no que tange a refazer e efetivar o ensino. Os resultados das avaliações de aprendizagem devem ser amplamente discutidos entre alunos e professores, de forma que o acesso aos resultados e correções das avaliações ou trabalhos seja transparente. O planejamento didático-pedagógico contempla instrumentos para a recuperação da aprendizagem. A previsão da recuperação da aprendizagem deve constar no programa de ensino das disciplinas.

Busca-se priorizar a criação de instrumentos diversificados, que devem ser aplicados ao longo do processo de ensino aprendizagem.

Os procedimentos de avaliação da aprendizagem obedecerão ao disposto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG.

5 PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

5.1 Processo de Avaliação do Projeto Pedagógico

O Projeto Pedagógico do Curso de Física Licenciatura deve ser compreendido como um plano de ação com o objetivo de construir o futuro a partir de avaliação e reorientação do presente.

Nesta perspectiva a sistematização de um projeto pedagógico é processual. A sua configuração deve ser desenhada pelos momentos que compõem o projeto, compreendido como construção coletiva segundo as referências institucionais e as perspectivas das áreas de conhecimento inerentes ao profissional licenciado em Física.

Com esta meta, o NDE e o colegiado do curso, que ora elaboraram este projeto, continuam acompanhando a implantação deste com reuniões ordinárias para avaliação sistemática da evolução do curso e proposição de metas e estudos, além de reuniões extraordinárias quando necessárias.

O processo de avaliação do projeto pedagógico do curso deverá oportunizar a interlocução entre os diversos membros envolvidos em sua dinâmica e apoiar-se tanto em uma análise quantitativa, quanto qualitativa.

Diversos instrumentos podem ser usados para avaliar a qualidade e adequação do que foi planejado e proposto na implantação da dinâmica curricular. Para tanto o NDE e o Colegiado do Curso lançam mão de diferentes abordagens e indicadores para o acompanhamento do projeto pedagógico que prevê uma avaliação do currículo e da aprendizagem, tais como:

- I. Aproveitamentos dos conteúdos das unidades curriculares expressos pelos escores alcançados pelos alunos e pela avaliação qualitativa e quantitativa destes escores, em sua especificidade e no todo;

- II. Ao término de cada etapa será realizada uma avaliação discente dos professores, funcionários e unidades curriculares, e uma auto-avaliação discente e docente, através de questionários dirigidos ou outra forma de avaliação como fóruns, grupos de discussão, etc.;
- III. Avaliação externa por profissionais de reconhecida competência;
- IV. Avaliação do desempenho discente nas atividades complementares e ENADE e;
- V. Inserção social do egresso.

Dentre os tópicos, serão analisados: o perfil do aluno ingresso, a prática de docência, inter-relação das unidades curriculares e conteúdos, o desempenho discente, a infraestrutura, considerando as metas propostas e alcançadas.

5.2 Avaliação interna do curso

5.2.1 Autoavaliação da CPA

O NDE e Colegiado do Curso trabalham continuamente na divulgação da Avaliação Institucional, avaliação interna da UNIFAL-MG, incentivando a participação do corpo docente e discentes do curso. A avaliação é promovida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), a qual organiza e desenvolve junto à comunidade acadêmica propostas de autoavaliação institucional de acordo com as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A avaliação ocorre regularmente por meio de questionários *online* aplicados aos membros da comunidade acadêmica, buscando identificar a percepção dos membros sobre a instituição em cinco aspectos: Planejamento e Avaliação Institucional, Desenvolvimento Institucional, Políticas Acadêmicas, Políticas de Gestão e Infraestrutura.

Os resultados da avaliação, em especial, os retornos dos discentes, TAEs e docentes relacionados ao Curso de Física, são sempre colocados em pauta nas discussões do NDE e Colegiado do Curso. De modo que contribuem para orientar políticas e ações no âmbito do curso, na busca de contemplar, sempre, os valores, a visão e a missão institucional.

5.3 Avaliação externa do curso

A instituição está sempre atenta e preza pela participação nos instrumentos de Avaliação Externa. Instrumentos que compõem o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Mecanismo de avaliação criado pelo Ministério da Educação (MEC) e Coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para acompanhar o desenvolvimento de todas as instituições que ofertam educação de nível superior. Com Avaliação das Instituições, dos Avaliação dos Cursos de Graduação e ENADE. No âmbito do curso, o NDE e Colegiado procuram trabalhar no sentido de promover a participação de sua comunidade acadêmica nas avaliações do SINAES.

6 ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

6.1 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas é uma estrutura organizada com bibliotecas nos três *campi*: Alfenas, Poços de Caldas e Varginha. Cada uma das bibliotecas foi concebida como espaço de ação cultural, para promover o suporte e o apoio às atividades de pesquisa, ensino e extensão, no âmbito da graduação e pós-graduação, de forma a oferecer subsídios às diferentes linhas de pesquisa acadêmica. O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas disponibiliza serviços ao seu corpo social e à comunidade local.

Periodicamente, a política de desenvolvimento de coleções é revisada, com a finalidade de garantir a sua adequação à comunidade universitária, aos objetivos da biblioteca e aos da própria Instituição.

As bibliotecas da UNIFAL-MG possuem convênio com a Rede Bibliodata-FGV, rede nacional de catalogação cooperativa, visando a agilização dos serviços de catalogação, redução dos custos, além da difusão dos acervos bibliográficos.

A Biblioteca possui o *software* de gerenciamento *Sophia*, que permite a integração dos acervos e serviços das 3 bibliotecas da UNIFAL-MG, e também disponibiliza serviços de renovação, reservas e consulta ao catálogo, via *web*. A Biblioteca também possui um laboratório de informática com computadores ligados à internet. A Biblioteca Central da UNIFAL-MG tem 2.661 m² de área construída, 1.703 m² no andar térreo e 958 m² no mezanino (área de estudo), possui capacidade para 300 assentos e cinco salas de estudo em grupo. Possui em seu acervo mais de 96 mil exemplares, incluindo livros, dissertações e teses, periódicos estrangeiros e nacionais e materiais especiais (CD, CD-Rom, DVD etc). Os usuários têm também, como suporte à pesquisa, um Laboratório de Informática com 39 computadores com acesso à internet. Para acesso à base local são disponibilizados dois computadores.

Disponibiliza escaninhos para guarda de material de uso pessoal durante a permanência dos usuários na biblioteca. Possui horário de funcionamento de segunda à sextas-feiras, das 07:00 às 22:00 horas e também aos sábados, das 07:00 às 13:00 horas.

A Biblioteca da Unidade Educacional II – Alfenas, onde se localizam as principais instalações do curso de Física, ocupa prédio próprio com 200 m², capacidade para 60 assentos, 1 (uma) sala de estudo em grupo. Possui 873 títulos, perfazendo um total de 4.138 exemplares de livros. Possui serviço de reprografia, 1 computador para acesso à base local; 33 escaninhos para guarda de material de uso pessoal. Na Biblioteca da Unidade Educacional - Alfenas são cadastrados 628 usuários.

A biblioteca possui os seguintes serviços cooperativos e convênios: Portal de Periódicos da CAPES; Biblioteca Digital de Direitos Humanos da USP; Biblioteca Digital do Senado Federal; Biblioteca Virtual em Saúde – BIREME; Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas; Grupo Mathema; IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; PEDro; Portal Só Matemática; Sociedade Brasileira de Física; Sociedade Brasileira de Matemática; The Chemical Industry; Working Papers em Economia. Instituto de Economia-IE/ UFRJ; Periódicos eletrônicos; Teses e dissertações; E-books; Periódicos da UNIFAL-MG. Na rede de bibliotecas os alunos têm acesso a cerca de 49 mil títulos de periódicos com texto completo e 455 bases de dados.

A instituição mantém contrato com Minha Biblioteca e a Biblioteca Virtual da Pearson. A Biblioteca Virtual da Pearson conta com mais de 13.000 títulos e a Minha Biblioteca com mais de 10.000 títulos das diversas áreas dos cursos ofertados na UNIFAL-MG. As bibliotecas virtuais são integradas ao Sophia Biblioteca, software de gestão utilizado pelas Bibliotecas da UNIFAL-MG, possibilitando a realização da busca no acervo físico e virtual de uma só vez. A Biblioteca oferece, ainda, aos usuários: empréstimo domiciliar, renovação e reservas; consulta interna: permite ao usuário o acesso às obras que são mais solicitadas e que não saem no empréstimo domiciliar; pesquisa bibliográfica:

consulta em CD-ROM e bases de dados; serviço de reprografia; catalogação na fonte. Levantamentos bibliográficos, normalização de trabalhos técnico-científicos e treinamentos.

6.2 Laboratórios do curso

O curso possui todos os laboratórios de específicos: laboratório de Física I e II; o laboratório de Física III, Ótica e Física Moderna; laboratório de Ensino de Física. A infraestrutura desses laboratórios é atualizada permanentemente para atender as demandas do curso.

Especificamente para o corpo discente a UNIFAL-MG conta, atualmente, com Laboratórios de Informática com acesso à internet, com permanente atualização de softwares e *hardwares*. Tais espaços são utilizados para que os discentes da instituição possam realizar suas atividades acadêmicas, mas também, empregados em disciplinas que utilizam a Informática como ferramenta básica.

Considerando a modalidade de Educação a Distância, a UNIFAL-MG conta com um sistema chamado de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Nesse sentido, foi criado o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) como um órgão de apoio, responsável pela coordenação, supervisão, assessoramento e pela prestação de suporte técnico à execução de atividades na área de Educação Aberta e a Distância (EaD).

O curso conta ainda com diversos laboratórios de pesquisa onde são realizadas atividades em que se evidencia a articulação entre pesquisa e ensino, tanto no âmbito da graduação quanto da Pós-Graduação, desenvolvidas nos diversos programas descritos neste Projeto Curricular.

6.3 Corpo Docente e Corpo Técnico administrativo em Educação

Nº. Docentes do Departamento de Física	12	100% doutores
Nº. Docentes de outras Unidades Acadêmicas	10	100% doutores
Nº. Professores Visitantes	3	100% doutores

Nº. Técnicos Administrativos em Educação (TAE)	1
Nº. Assistentes administrativos 2	1

REFERÊNCIAS

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. “Regulamenta a Lei nº 10.436”.

Lei Diretrizes e bases da educação nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. “Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política de Educação Ambiental e dá outras providências”.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. “Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436”.

Lei nº 11645, de 10 de março de 2008. “Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena””.

Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão (LBI).

Manual da Curricularização da Extensão da UNIFAL-MG, elaborado pela Comissão (Portaria Prograd 962 de 10 de junho de 2021).

Parecer CNE/CES nº 1304/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001. “Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Física”.

Parecer CNE/CES nº 220/2012, aprovado em 10 de maio de 2012. “Consulta sobre o Projeto de Licenciatura em Física tendo em vista as Diretrizes Curriculares do curso de Física”.

Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - PNEPEI (2008). Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria MEC nº 555/2007, prorrogada pela Portaria MEC nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>

Portaria MEC Nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. “Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena”.

Resolução CNE/CP nº 2, de 18 de fevereiro de 2002. “Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena e de formação de professores da Educação Básica em nível superior”.

Resolução CNE/CES Nº 9, de 11 de março de 2002. “Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Física Licenciatura”.

Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. “Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana”.

Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. “Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e o parecer CNE/CP nº 9, de 30 de setembro de 2003 que propõe a formulação de orientações aos sistemas de ensino a respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino”.

Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. “Estabelece as diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental”.

Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. “Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada”.

Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. “Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024, aprovado pela Lei nº 13.005/2014”.

Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e formação continuada.

Resolução CEPE No 73, de 15 de Dezembro de 2023 - Estabelece o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG);.

Resolução CEPE nº 16, de 13 de março de 2020, que define a política institucional para formação inicial e continuada de professores para a educação básica da UNIFAL-MG.

Resolução CEPE nº 13, de 9 de setembro de 2020, que regulamenta o desenvolvimento e o registro das Atividades Curriculares de Extensão (ACEEx) como carga horária obrigatória nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Graduação da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG.

Resolução CEPE nº 14, de 13 de julho de 2021, que modifica o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação e dá outras providências.

Resolução CEPE nº 14, de 13 de julho de 2021, que modifica o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação e dá outras providências.

Resolução CEPE nº 50, de 10 de dezembro de 2021, que dispõe sobre as Diretrizes Institucionais de Gestão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG.

UNIFAL-MG, 2020. Universidade Federal de Alfenas. Plano de Desenvolvimento Institucional 2021-2025 / Universidade Federal de Alfenas. - Alfenas.