



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
PROJETO PEDAGÓGICO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Reitora: Profa. Isabela Fernandes Andrade

Vice-Reitora: Profa. Úrsula Rosa da Silva

Diretor do Instituto de Física e Matemática (IFM): Prof. Fernando Jaques Ruiz Simões Junior

Núcleo Docente Estruturante – Portaria IFM/UFPel Nº 55, de 17/11/2022

Prof. Alexandre Diehl (DF-IFM) – Presidente

Prof. Álvaro Leonardi Ayala Filho (DF-IFM)

Prof. Arlan da Silva Ferreira (DF-IFM)

Prof. Pedro Lovato Gomes Jardim (DF-IFM)

Prof. Jairo Valões de Alencar Ramalho (DME-IFM)

Prof. José Rafael Bordin (DF-IFM)

Prof. Rafael Cavagnoli (DF-IFM)

Colegiado do Curso – Portaria IFM/UFPel Nº 16, de 24/04/2023

Área profissionalizante

Departamento de Física/IFM:

Prof. Alexandre Diehl (Coordenador)

Prof. Carlos Alberto Vaz de Moraes Junior

Prof. Fábio Teixeira Dias

Prof. Fernando Jaques Ruiz Simões Junior

Prof. Valdemar das Neves Vieira

Prof. Maurício Jeomar Piotrowski (suplente)

Prof. Wagner Tenfen (suplente)

Área Básica

Departamento de Matemática e Estatística/IFM:

Prof. Maurício Zahn

Prof. Cícero Nachtingall (suplente)

Departamento de Fundamentos da Educação/FaE:

Prof. Jovino Pizzi

Prof. Paulo Lisandro Amaral Marques (suplente)

Representação Discente

Acad. Maruan Silva dos Santos

Acad. Samantha Cardoso Alves

Acad. Rafael da Silva Braz (suplente)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 – Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas..... | 9 |
| Quadro 2 – Dados de Identificação do Curso de Licenciatura em Física..... | 14 |
| Quadro 3 – Carga horária do Curso de Licenciatura em Física – síntese | 39 |
| Quadro 4 – Matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física..... | 40 |
| Quadro 5 – Componentes Curriculares Optativos | 49 |
| Quadro 6 – Componentes Curriculares: Prática como Componente Curricular | 53 |
| Quadro 7 – Componentes Curriculares: Estágio Supervisionado | 56 |
| Quadro 8 – Estudos Integradores do Curso de Licenciatura em Física..... | 64 |
| Quadro 9 – Componentes Curriculares: Dimensão Pedagógica | 68 |
| Quadro 10 – Tabela de equivalências entre disciplinas | 72 |
| Quadro 11– Infraestrutura de laboratórios..... | 195 |
| Quadro 12 – Docentes do Departamento de Física / IFM..... | 199 |
| Quadro 13 – Corpo técnico-administrativo / IFM..... | 200 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 7 |
| 1 CONTEXTUALIZAÇÃO..... | 9 |
| 1.1 UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS | 9 |
| 1.1.1 Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) | 9 |
| 1.1.2 Contexto e Histórico da Universidade Federal de Pelotas..... | 9 |
| 1.2 CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA..... | 14 |
| 1.2.1 Dados de Identificação do Curso | 14 |
| 1.2.2 Contexto e Histórico do Curso de Licenciatura em Física..... | 15 |
| 1.2.3 Legislação do Curso de Licenciatura em Física | 20 |
| 2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA..... | 22 |
| 2.1 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO | 22 |
| 2.2 CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA DO CURSO | 24 |
| 2.3 OBJETIVOS DO CURSO | 26 |
| 2.3.1 Objetivos Gerais | 26 |
| 2.3.2 Objetivos Específicos..... | 26 |
| 2.4 PERFIL DO PROFISSIONAL/EGRESSO..... | 27 |
| 2.5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES | 28 |
| 2.5.1 Habilidades Gerais..... | 29 |
| 2.5.2 Habilidades Específicas | 30 |
| 3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 32 |
| 3.1 ESTRUTURA CURRICULAR | 32 |
| 3.2 QUADRO SÍNTESE – ESTRUTURA CURRICULAR | 39 |
| 3.3 MATRIZ CURRICULAR | 40 |
| 3.4 FLUXOGRAMA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA | 44 |
| 3.5 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS | 48 |
| 3.6 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC) | 52 |
| 3.7 ESTÁGIOS | 54 |
| 3.7.1 Estágio Curricular Supervisionado – obrigatório | 54 |
| 3.7.2 Estágio Supervisionado Não Obrigatório | 58 |
| 3.7.3 Estágio Supervisionado – relação com a rede de Educação Básica | 59 |
| 3.7.4 Estágio Supervisionado – relação teoria e prática | 61 |
| 3.7.5 Estágio Supervisionado – metodologias de avaliação | 62 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 3.8 | ESTUDOS INTEGRADORES – FORMAÇÃO COMPLEMENTAR | 63 |
| 3.9 | FORMAÇÃO EM EXTENSÃO..... | 65 |
| 3.10 | DIMENSÃO PEDAGÓGICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES | 67 |
| 3.11 | REGRA DE TRANSIÇÃO CURRICULAR..... | 69 |
| 4 | METODOLOGIAS DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO | 168 |
| 4.1 | METODOLOGIAS, RECURSOS E MATERIAIS DIDÁTICOS | 168 |
| 4.2 | ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM | 171 |
| 4.3 | APOIO AO DISCENTE..... | 172 |
| 5 | GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA..... | 176 |
| 5.1 | COLEGIADO DE CURSO..... | 177 |
| 5.2 | NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE..... | 179 |
| 5.3 | AVALIAÇÃO DO CURSO E CURRÍCULO..... | 180 |
| 6 | ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS | 182 |
| 7 | INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO | 183 |
| 8 | INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO | 185 |
| 9 | INTEGRAÇÃO COM OUTROS CURSOS | 187 |
| 10 | TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM | 189 |
| 11 | INFRAESTRUTURA..... | 193 |
| 11.1 | LABORATÓRIOS DE ENSINO | 193 |
| 11.2 | LABORATÓRIOS DE PESQUISA..... | 196 |
| 11.2.1 | Laboratório de Materiais Supercondutores (LMS)..... | 196 |
| 11.2.2 | Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica..... | 196 |
| 11.2.3 | Laboratório de Modelagem Computacional em Física de Altas e Médias Energias..... | 197 |
| 11.2.4 | Laboratório de Modelagem Computacional em Sistemas Complexos .. | 197 |
| 11.2.5 | Laboratório de Alto Processamento de Física dos Plasmas | 197 |
| 11.2.6 | Laboratório de Síntese e Caracterização de Materiais | 197 |
| 11.3 | INFRAESTRUTURA DE APOIO E PERMANÊNCIA | 197 |
| 12 | CORPO DOCENTE E TÉCNICO | 199 |
| 13 | CASOS OMISSOS..... | 201 |
| | REFERÊNCIAS..... | 202 |
| | APÊNDICE I | 205 |

| | |
|--|-----|
| REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTUDOS INTEGRADORES (FORMAÇÃO COMPLEMENTAR) | 205 |
| APÊNDICE II..... | 216 |
| REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE | 216 |

APRESENTAÇÃO

Esta versão do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Física da UFPel, que passará a ser definida como currículo 8, propõe uma reestruturação curricular em relação a sua última versão. Ela foi construída democraticamente com a participação de professores, alunos e servidores técnico-administrativos do Curso de Licenciatura em Física, oficialmente representados pelas instâncias do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física (CCLF) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), segundo os moldes das disposições presentes no novo Regulamento do Ensino de Graduação da UFPel, conforme segue:

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPC devem ser elaborados e atualizados de forma coletiva, com a participação da comunidade acadêmica dos respectivos cursos e assessoria dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE). (UFPEL, 2018, pág. 24).

A estrutura desta versão, na sua essência, além dos demais aspectos legais obrigatórios, como o de formar egressos com o perfil de Físico – educador, conforme disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física (BRASIL, 2001) e garantir efetiva e concomitante relação entre teoria e prática para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à prática da docência (BRASIL, 2015), também prima pelo fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme incentivado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel para o período 2015-2020 (UFPEL, 2015).

Além de propor atualizações curriculares na grade curricular e também na caracterização de disciplinas obrigatórias e optativas, esta versão do PPC foi concebida e estruturada para aprofundar a execução das diretrizes da Resolução CNE/CP nº 2/2015. Neste cenário, o Curso de Licenciatura em Física passa a apresentar uma carga horária total de 3255 horas de efetivo trabalho acadêmico, sendo 2220 horas (148 créditos, 2664 horas-aula) dedicadas às Atividades Formativas Estruturadas, definidas pelos núcleos dos incisos I e II do artigo 12 da Resolução supracitada, 405 horas (27 créditos, 486 horas-aula) dedicadas ao Estágio Curricular Supervisionado, tratado como uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho

acadêmico, 420 horas (28 créditos, 504 horas-aula) de Prática como Componente Curricular executadas ao longo do processo formativo e 210 horas (14 créditos, 252 horas-aula) de atividades teórico-práticas (complementares) de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, conforme prevê o núcleo definido no inciso III do artigo 12 da Resolução supracitada neste parágrafo.

É importante destacar que este projeto apresenta a quinta parte da sua carga horária total direcionada ao tratamento das dimensões pedagógicas, conforme previsto no parágrafo 5º do art. 13 da Resolução CNE/CP nº 2/2015. Dessa forma, 660 horas das 3255 horas da carga total estão direcionadas para atender esta finalidade.

Além de garantir em seu currículo conteúdos, fundamentos e metodologias específicos ou interdisciplinares das áreas da Física, de fundamentos da educação e de gestão da educação o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física também apresenta conteúdos ou ações específicas relativas aos temas de política nacional de educação ambiental, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens, em cumprimento às medidas sócio-educativas previstas no art. 12 e no parágrafo 3 do art. 13 da Resolução CNE/CP nº 2/2015.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

1.1.1 Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

Quadro 1 – Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas

| | |
|---|---|
| Mantenedora: Ministério da Educação (MEC) | |
| IES: Universidade Federal de Pelotas (UFPel) | |
| Natureza Jurídica: Fundação Federal | CNPJ/MF: 92.242.080/0001-00 |
| Endereço: Rua Gomes Carneiro, Nº 1 – Centro CEP 96010-610, Pelotas, RS – Brasil | Fone: +55 53 3284.4003 Site: www.ufpel.edu.br E-mail: reitor@ufpel.edu.br |
| Ato Regulatório: Recredenciamento Tipo de Documento: Portaria Data do Documento: 22/05/2018 Prazo de Validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo | Nº Documento: 484 de 22/05/2018 Data de Publicação: 23/05/2018 |
| Ato Regulatório: Retificação da Portaria 857 de 04/08/2017 Tipo de Documento: Retificação Data do Documento: 14/11/2017 Prazo de Validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo | Nº Documento: Retificação de 14/11/2017 Data de Publicação: 14/11/2017 |
| Ato Regulatório: Recredenciamento EAD Tipo de Documento: Portaria Data do Documento: 29/09/2017 Prazo de Validade: 02/10/2022 | Nº Documento: 1265 de 29/09/2017 Data de Publicação: 02/10/2017 |
| CI – Conceito Institucional: | 4 |
| CI – EaD - Conceito Institucional EaD: | 3 |
| IGC – índice Geral de Cursos: | 4 |
| IGC Contínuo: | 3.5050 |
| Reitora: Isabela Fernandes Andrade | Gestão 2021-2024 |

1.1.2 Contexto e Histórico da Universidade Federal de Pelotas

A Universidade Federal de Pelotas está localizada no sul do Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Pelotas, a 250 km de Porto Alegre. Pelotas é o município mais populoso e importante da metade sul do Estado, sendo a terceira cidade mais populosa do Rio Grande do Sul. Com 340 mil habitantes, cerca de 92% da população total reside na zona urbana do município. A cidade ocupa uma área de

1609 km² e tem localização geográfica da cidade privilegiada no contexto do MERCOSUL, pois está situada entre São Paulo e Buenos Aires.

A história da cidade está associada à produção de charque e na cultura de pêssego e aspargo. Também a produção do leite é de grande destaque na pecuária, constituindo a maior bacia leiteira do Estado. Pelotas apresenta um comércio ágil e diversificado com serviços especializados e empresas de pequeno, médio e grande porte.

Com a mistura de etnias que caracteriza Pelotas, a cidade é conhecida por sua riqueza cultural. Pelotas tem um belo patrimônio cultural arquitetônico, de forte influência europeia, sendo um dos maiores de estilo eclético do Brasil, em quantidade e qualidade, com 1300 prédios inventariados, é patrimônio histórico e artístico nacional e patrimônio cultural do Estado do Rio Grande do Sul. Foi berço e morada de várias personalidades da cultura nacional, como do escritor regionalista João Simões Lopes Neto, de Hipólito José da Costa, do pintor Leopoldo Gotuzzo e de Antônio Caringi. No ano de 2006, Pelotas foi eleita, pela Revista Aplauso, como a cidade “Capital da Cultura” do interior do Estado.

É neste contexto que a Universidade Federal de Pelotas – UFPel está localizada, com sua reitoria instalada na Rua Gomes Carneiro, nº 1, Centro, Pelotas/RS. Foi criada em 1969, a partir da transformação da Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul (composta pela centenária Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Faculdade de Veterinária e a Faculdade de Ciências Domésticas) e da anexação das Faculdades de Direito e Odontologia, até então ligadas à Universidade do Rio Grande do Sul, do Conservatório de Música de Pelotas, da Escola de Belas Artes Dona Carmem Trápaga Simões, do Curso de Medicina do Instituto Pró-Ensino Superior do Sul do Estado e do Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça (CAVG). A área agrária, de grande importância para o desenvolvimento da região, de economia predominantemente agropastoril, teve, por sua vez, importante contribuição na formação da Universidade.

Posteriormente, iniciou-se a implementação de cursos em diferentes áreas, no Instituto de Ciências Humanas, no Instituto de Biologia, no Instituto de Química e Geociências, no Instituto de Física e Matemática e no Instituto de Letras e Artes,

todos previstos no Decreto nº 65.881/69, que estabeleceu a estrutura organizacional da UFPel.

Foram também relevantes, no processo de desenvolvimento da Universidade Federal de Pelotas, a Faculdade de Medicina e a Faculdade de Enfermagem, visto que ambas deram origem a toda a estrutura da área da saúde na UFPel. Estrutura essa que, através dos ambulatórios da Faculdade de Medicina e do Hospital Escola da Universidade contribui até hoje, decisivamente, para a saúde da população de Pelotas e cidades vizinhas, visto o grande número de atendimentos realizados a pacientes do SUS.

Em 2007, a UFPel aderiu ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), viabilizando um salto no número de cursos de 59, no ano de 2007, para 101 cursos, até 2013, período no qual a Instituição passou de 8 mil para 21 mil alunos. Ao longo do tempo, a UFPel vem registrando expressivos avanços, que se configuram tanto na ampliação de sua atuação acadêmica, através do aumento do número de vagas oferecidas e da criação de novos cursos de graduação e pós-graduação, quanto na expansão de seu patrimônio edificado.

Atualmente, a Universidade conta com cinco Campi: Campus do Capão do Leão, Campus da Palma, Campus da Saúde, Campus das Ciências Sociais e o Campus Anglo, onde está instalada a Reitoria e demais unidades administrativas. Fazem parte também da estrutura atual da UFPel diversas unidades dispersas. Dentre elas, estão a Faculdade de Odontologia, a Faculdade de Direito, o Serviço de Assistência Judiciária, o Conservatório de Música, o Centro de Artes (CA), o Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), o Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTEc), o Centro das Engenharias (Ceng), a Escola Superior de Educação Física (ESEF), o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), o Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo (MALG), o Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter, a Agência para o Desenvolvimento da Lagoa Mirim (ALM).

Transcorridos 48 anos da criação da Universidade Federal de Pelotas, em processo constante de construção/reconstrução e de ampliação, a UFPel se mantém atenta às necessidades educacionais e de formação profissional do século XXI. Nesse sentido, tem como Missão “Promover a formação integral e permanente do

profissional, construindo o conhecimento e a cultura, comprometidos com os valores da vida com a construção e o progresso da sociedade” (Fonte: site UFPel).

Atualmente, a UFPel conta com 98 cursos de Graduação: 93 cursos de Educação Presencial (64 Bacharelados, 21 Licenciaturas e 8 Tecnológicos) e 5 cursos de Licenciatura na Modalidade a Distância (os cursos de Licenciatura na Modalidade a Distância fazem parte do programa Universidade Aberta do Brasil - UAB); e com 70 cursos de Pós-Graduação: 26 cursos de Doutorado e 44 cursos de Mestrado (distribuídos em 45 programas de pós-graduação), 17 cursos de Especialização, 9 programas de Residência Médica e 1 programa de Residência Multiprofissional.

Com relação à formação de professores, a criação dos cursos de licenciatura, como os demais cursos de graduação, tem como base legal o art. 207 da Constituição Federal de 1988, que outorga às universidades a autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, tendo como princípio a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão. O processo de criação de cursos ocorre de acordo com o cenário social, político e econômico regional, visando ao atendimento de demandas de formação profissional.

No caso dos cursos de licenciatura, a implementação ocorreu como indicado a seguir:

- Década de 1970: Educação Física (1972); Artes Visuais (1974); Música (1975); Pedagogia (1979).
- Década de 1980: Letras – Português/Inglês (1984); Letras – Português/Francês (1984); Filosofia (1985).
- Década de 1990: Geografia (1990); História (1990); Letras – Português (1990); Física (1991); Matemática (1992); Letras – Espanhol e Letras – Inglês (1994), atualmente extintos; Ciências Biológicas (1995); Ciências Sociais (1995); Química (1997).

- Década de 2000: Pedagogia (noturno – 2006); Teatro (2008); Dança (2008); Matemática (noturno – 2008); Letras – Português/Espanhol (2008); Letras – Português/Alemão (2009).
- Década de 2010: Educação Física (noturno – 2010).

Cursos do REUNI foram criados no período 2008 a 2012.

Embora na UFPel os cursos de formação de professores sejam preferencialmente na modalidade presencial, existem cursos na modalidade a distância. Dos já ofertados nesta modalidade, apenas 3 cursos estão sendo ofertados atualmente, conforme indicado a seguir:

- Década de 2000: Matemática Pró-licenciatura 1 (2006) e Matemática Pró-licenciatura 2 (2008) – extintos; Pedagogia (2007) e Educação do Campo (2009) – sem oferta de vagas; Matemática (2008) – com turmas em andamento; Geografia Pró-licenciatura (2008) e Letras – Espanhol Pró-licenciatura (2008) – extintos; Letras Espanhol (2009).
- Década de 2010: Filosofia (2014) – com turmas em andamento.

O Curso de Licenciatura em Física da UFPel é um dos cursos de graduação originados e integrados ao Instituto de Física e Matemática (IFM) da UFPel. O IFM foi criado pelo Decreto-Lei nº 65.881, de 16 de dezembro de 1969, que aprova o Estatuto da Fundação Universidade Federal de Pelotas. O Instituto foi criado como uma unidade básica que tinha como objetivo principal oferecer disciplinas para cursos de graduação e pós-graduação da Universidade nas áreas do conhecimento abarcadas nos seus respectivos departamentos.

No final da década de 1980, os profissionais do IFM voltaram a sua atenção à ampliação de sua atuação tanto a nível institucional como regional. Dessa forma, os membros do Departamento de Física do IFM, determinados a colaborarem para a promoção de um ensino de qualidade na região de Pelotas elaboraram o projeto de criação do Curso de Licenciatura em Física. Este projeto foi desenvolvido em colaboração com professores do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que visitaram o IFM sistematicamente naquela época

colaborando de maneira definitiva para a concretização desse objetivo. Assim, em 20 de julho de 1990, através da Portaria nº 07/90 da UFPel foi criado o Curso de Licenciatura em Física.

Do ponto de vista institucional, a fundação do Curso de Licenciatura em Física colaborou definitivamente para a expansão do conhecimento em diversos ramos da área de Ciências Exatas na UFPel, o que incentivou, direta ou indiretamente, a também criação do Curso de Licenciatura em Matemática no ambiente do IFM, e em outros institutos a criação de outros cursos de licenciatura na área de Ciências, como Química e Biologia.

Atualmente, a secretaria do Curso de Licenciatura em Física está localizada no Campus Capão do Leão, sala nº 335, prédio 5.

1.2 CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

1.2.1 Dados de Identificação do Curso

Quadro 2 – Dados de Identificação do Curso de Licenciatura em Física

| | |
|---|---|
| Curso: Licenciatura em Física | |
| Unidade: Instituto de Física e Matemática (IFM) | |
| Endereço: Campus Capão do Leão, s/n, sala nº 335, prédio 5 CEP 96160-000, Capão do Leão, RS – Brasil | Fone: + 55 53 3275-7375 Site: https://wp.ufpel.edu.br/fisica-licenciatura/ E-mail: cclfisica@gmail.com |
| Diretor da Unidade: Fernando Jaques Ruiz Simões Junior | Gestão: 2022-2025 |
| Coordenador do Colegiado: Alexandre Diehl | Gestão: 2022-2024 |
| Vagas anuais autorizadas: 44 | Modalidade: Educação presencial |
| Regime Acadêmico: semestral | Carga Horária Total: 3255 h = 3906 h/a |
| Turno de Funcionamento: manhã e tarde | Tempo de Integralização: Mínimo: 8 semestres Máximo: 14 semestres |
| Titulação Conferida: Licenciado em Física | |
| Ato de autorização do Curso: Portaria nº 07, de 20 de julho de 1990 do Conselho Universitário (CONSUN) (Processo UFPEL Nº 23110.004058/86-98). | |
| Reconhecimento do Curso: Curso reconhecido pela Portaria nº 560 de 22/03/1999. | |

| |
|---|
| Publicada no D.O.U. de 26/03/1999. Renovação do reconhecimento pela Portaria nº 921 de 27/12/2018. Publicada na Seção 1, Página 264 do D.O.U. de 28/12/2018. |
| Resultado do ENADE no último triênio: 3 |
| Conceito de Curso (CC): Não se aplica. |
| Formas de ingresso: anual, no primeiro semestre, por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e Programa de Avaliação da Vida Escolar (PAVE). |

1.2.2 Contexto e Histórico do Curso de Licenciatura em Física

Conforme dito anteriormente, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel teve o seu funcionamento autorizado pelo Conselho Universitário desta Universidade pela Portaria nº. 07, em 10 de julho de 1990. No primeiro semestre letivo de 1991 a primeira turma de alunos ingressou no Curso após a realização de processo seletivo vestibular.

Na época, a motivação principal para a implementação do Curso de Licenciatura em Física foi a de suprir a deficiência de profissionais para o ensino de Física na região da 5ª Delegacia de Educação (5ª DE), atualmente denominada de 5ª CRE – Coordenadoria Regional da Educação do Rio Grande do Sul – RS.

A 5ª CRE/RS está localizada na Região Sudeste do RS e é constituída pelas Secretarias de Educação dos municípios de Amaral Ferrador, Arroio do Padre, Arroio Grande, Canguçu, Capão do Leão, Cerrito, Cristal, Herval, Jaguarão, Morro Redondo, Pedras Altas, Pedro Osório, Pelotas, Pinheiro Machado, Piratini, Santana da Boa Vista, São Lourenço do Sul e Turuçu.

De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica do RS de 2017, a 5ª CRE é constituída por 407 escolas voltadas à Educação Básica presencial, sendo 337 dessas de Ensino Fundamental, onde o Ensino de Ciências é ministrado, e outras 67 de Ensino Médio, onde o Ensino de Física é ministrado. No que tange ao Ensino Médio, 54 escolas são estaduais, 2 são municipais e 11 são particulares. Elas são responsáveis por 3334 matrículas presenciais do total de 43483 matrículas existentes nesta modalidade de ensino no Estado do Rio Grande do Sul em 2017.

Ao longo de mais de três décadas de funcionamento, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel formou mais de duas centenas de profissionais licenciados em

Física; entretanto este número mostrou-se insuficiente para suprir a deficiência de profissionais em Ensino de Física na 5^a CRE/RS, conforme sugere os dados de levantamentos estatísticos do censo escolar de 2017 – Notas estatísticas – apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP).

De acordo com esse censo, quando especificamente se toma como parâmetro a qualificação dos profissionais que atuam no Ensino de Física no Brasil nas escolas de Ensino Médio, verifica-se que no ano de 2017, apenas 42,6% desses professores são licenciados. Em particular, no RS, dependendo da região selecionada, esse parâmetro sobe para percentuais entre 55,1% a 75%, mesma faixa percentual observada para os municípios da 5^a CRE, excetuando a cidade de Pelotas onde esse índice atinge um intervalo percentual entre 75,1% a 100%.

De acordo com o cenário apresentado nos parágrafos anteriores, constata-se que a demanda pela formação de profissionais Licenciados em Física permanece uma necessidade latente não só na região da 5^a CRE como em todo o RS e também em todo o Brasil. O Curso de Licenciatura em Física da UFPel, ciente deste quadro, segue convicto do seu relevante papel de formar profissionais qualificados para atuação na área de ensino básico e profissionalizante.

A formação de Físico – educador, conforme previsto nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física (Parecer CNE/CES nº 1304/2001; homologada pela Resolução CNE/CES nº 9/2002), proporcionada aos egressos do Curso de Licenciatura em Física da UFPel, os qualifica para prosseguirem com a sua qualificação a nível de Pós-Graduação (Especialização, Mestrado ou Doutorado), permitindo que os mesmos possam vir a ingressar na carreira de Professor do Ensino Superior, habilitando-os a desenvolver pesquisa científica básica ou aplicada, as quais poderão vir a colaborar para o desenvolvimento científico de diversas áreas do conhecimento, voltadas a Engenharia, Ciências (Biologia e Química), Computação, Saúde e etc.

O Curso de Licenciatura em Física da UFPel, ao longo do seu período de funcionamento, colaborou definitivamente para a promoção da qualificação do corpo docente do Departamento de Física da UFPel, sendo que esta nucleação de massa crítica colaborou, a longo prazo, para a efetivação do Curso de Pós-Graduação em

Física da UFPel, tanto a nível de Mestrado quanto de Doutorado, e mais recentemente para a abertura do Curso de Bacharelado em Física da UFPel.

Do ponto de vista histórico, o projeto de criação original previa que o Curso de Licenciatura em Física seria diurno, oferecendo trinta vagas anuais, com duração média de oito semestres (3015 horas e 157 créditos), duração mínima de sete e máxima de dez semestres.

Em 1992, após avaliação do projeto pedagógico, foi proposta uma reestruturação curricular, cuja principal alteração foi a inclusão de um conjunto de novas disciplinas chamadas integradoras. Essas disciplinas foram criadas com a finalidade de promover uma estreita vinculação entre as disciplinas de Física e as disciplinas pedagógicas, e foram distribuídas ao longo do Curso, sendo algumas incluídas já nos primeiros semestres. Ao ser aprovado, o novo currículo passou a ter a duração média de oito semestres (2820 horas e 143 créditos), mínima de sete e máxima de doze semestres. Esse currículo passou a vigorar a partir de 1993.

Houve uma segunda reformulação do currículo em 1996, quando o Curso passou a ter um total de 2880 horas, sendo 1920 horas de disciplinas de formação em Física, incluídas as disciplinas de Física, Matemática, Química, Estatística e Informática, 285 horas de disciplinas didático-pedagógicas, 360 horas-aula de disciplinas integradoras, 210 horas de disciplinas eletivas e 105 horas de prática de ensino (Estágio Supervisionado), além das disciplinas optativas que foram mantidas no currículo.

Em novembro de 2011, segundo novas orientações do MEC/CNE, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel passou por uma terceira reestruturação e ficou reorganizado da seguinte forma: carga horária total de 3030 horas, sendo esse total composto por 2660 horas de Formação Específica, 200 horas de Formação Complementar e 170 horas de Formação Livre.

As modificações do Projeto Pedagógico do Curso, realizadas em 2013, fruto do trabalho conjunto do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física da UFPel, visaram homogeneizar a distribuição de créditos nos oito semestres letivos do Curso. Com isso, procurava-se suavizar a transição do

Ensino Médio para o Ensino Superior, combatendo assim a evasão discente, além de possibilitar a realização de Atividades Complementares e Livres durante qualquer semestre letivo. Dessa forma, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel, em sua nova proposição, ficou com uma carga horária total mínima de 2973,33 horas, sendo esse total composto por 2603,33 horas de Formação Específica, 200 horas de Formação Complementar e 170 horas de Formação Livre.

Em 2015, o Núcleo Docente Estruturante em conjunto com o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física da UFPel propuseram modificações no Projeto Pedagógico do Curso com o objetivo de contemplar necessidades pontuais referentes à adequação e ao andamento de atividades curriculares do Curso. Especificamente, foram normatizados os critérios de avaliação e aprovação nas componentes curriculares de Pré-Estágio, Estágio em Ensino de Física e Pós-Estágio em Ensino de Física, levando em conta a especificidade destas disciplinas. Ainda, em adequação à Resolução CNE/CP Nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, foi modificada a carga horária total do Curso, que passou a totalizar 3030 horas, das quais, 2660 horas foram de formação específica, 200 horas de formação complementar e 170 horas de formação livre, ao passo que foi incluída neste a infraestrutura (laboratórios e salas de aula) disponível para a realização das atividades acadêmicas e curriculares. Por outro lado, foram revistos alguns pré-requisitos de componentes curriculares com o objetivo de dinamizar o currículo do Curso, da mesma forma que também foram contemplados aspectos relacionados aos requisitos legais e normativos do Ensino Superior, com relação à Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e também à Educação Ambiental.

Desde sua criação, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel foi submetido a duas avaliações externas, sendo a primeira em 1998, quando do seu reconhecimento, e em 2000, quando foram avaliadas as condições de oferta. No momento da avaliação, para fins de reconhecimento do Curso, a comissão designada pelo Ministério da Educação fez algumas observações de caráter administrativo, sugerindo melhorias na infraestrutura de laboratórios e bibliotecas e propondo algumas mudanças de caráter pedagógico. As devidas melhorias e alterações sugeridas foram realizadas para atender às exigências do MEC.

Quanto à avaliação das condições de oferta, a comissão registrou uma avaliação satisfatória para a maioria dos itens verificados, como é possível constatar através do relatório por ela elaborado. Porém, dois aspectos mereceram destaque especial na avaliação: a integração dos professores, alunos e administração do Curso, e a consistente formação em Física proporcionada a todos os egressos através do grupo de disciplinas de Matemática, Física Básica e Física Moderna.

Em maio de 2017, o Projeto Pedagógico do Curso foi novamente estruturado, com o aval do Núcleo Docente Estruturante em conjunto com o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física da UFPel, para atender à legislação relativa à formação de professores e à Resolução nº 06, de 03 de março de 2016, do Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão – COCEPE. A carga horária total do Curso foi modificada e passou a totalizar 3280 horas, das quais, 2910 horas são de Formação Específica, 200 horas de Formação Complementar e 170 horas de Formação Livre.

A grade curricular do Curso passou a incorporar a seriação de disciplinas de Física Geral A, B, C e D, todas com 6 créditos, em substituição às disciplinas da seriação de Física Básica I, II, III e IV, respectivamente. Além disso, as disciplinas de Matemática Elementar e de Fundamentos de Física deixaram de compor o conjunto de disciplinas obrigatórias do Curso. Especificamente, durante a transição curricular, as disciplinas de Matemática Elementar e de Fundamentos de Física foram utilizadas para o cômputo de carga horária em disciplinas optativas.

A atual proposta do Projeto Pedagógico do Curso foi construída com a participação de professores, alunos e servidores técnico-administrativos do Curso de Licenciatura em Física através das instâncias do Núcleo Docente Estruturante em conjunto com o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física da UFPel. Além de propor atualizações curriculares na caracterização de disciplinas e da grade curricular, esta versão do PPC tem como objetivo reestruturá-lo para atender às demandas expressas nas **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores** (Resolução CNE/CP nº 2/2015), no novo **Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel** (Resolução nº 29/2018), na **Política Institucional da UFPel para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**

(Resolução nº 25/2017) e nas demais questões e fundamentos descritos no item de apresentação do PPC.

1.2.3 Legislação do Curso de Licenciatura em Física

A formação de profissionais para a Educação Básica pela Universidade Federal de Pelotas está fundamentada em documentos que balizam a estrutura da Política Institucional de Formação de Professores e dos Projetos Pedagógicos de cursos de licenciatura da UFPel, como indicado a seguir:

- **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional** - Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996, e respectivas Leis que a atualizam.
- **Plano Nacional de Educação (PNE 2014/2024)** - Lei nº 13005/2014.
- **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica** - Resolução CNE/CEB, nº 4, de 13 de julho de 2010.
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores** - Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.
- **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos** - Parecer CNE/CP nº 8, de 06 de março de 2012 (Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 30/5/2012, Seção 1, Pág. 33); e Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.
- **Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana** - Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004.
- **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e Estatuto da Pessoa com Deficiência** - Lei 13146/2015, de 06 de julho de 2015; e **Acessibilidade das Pessoas Portadoras de Deficiência ou com Mobilidade Reduzida** - Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- **Língua Brasileira de Sinais (Libras)** - Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.

- **Política Nacional de Educação Ambiental** - Decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002, que Regulamenta a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999.
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Quilombola na Educação Básica** - Resolução nº 8, de 20 de novembro de 2012.
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Indígena na Educação Básica** - Resolução nº 5, de 22 de junho de 2012.
- **Lei de Estágio** - Lei nº 11788, de 25 de setembro de 2008.
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física** - Parecer CNE/CES 1304/2001; homologada pela Resolução CNE/CES 9/2002.
- **Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel** - Resolução nº 29/2018.
- **Política Institucional da UFPel para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica** - Resolução nº 25, de 14 de setembro de 2017.
- **Diretrizes de funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos de Graduação da UFPel** - Resolução nº 22, de 19 de julho de 2018.
- **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI UFPel (2015-2020).**
- **Projeto Pedagógico Institucional – PPI UFPel (1991, atualizado em 2003).**
- **Regulamento da Curricularização das Atividades de Extensão nos Cursos de Graduação da UFPel** - Resolução nº 42, de 18 de dezembro de 2018.
- **Plano de Desenvolvimento da Unidade do Instituto de Física e Matemática IFM (PDU IFM)**, Processo nº 23110.014152/2018-85.

2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Física, em consonância com o previsto pelos documentos listados no item 1.2.3, e com a participação de seu Colegiado, Núcleo Docente Estruturante, professores e alunos de sua comunidade, busca, permanentemente, construir um Projeto Pedagógico de Curso, o qual, em sua estrutura, além dos demais aspectos legais obrigatórios, contemple o ensino, a pesquisa e a extensão como partes integrantes da formação acadêmica e da prática cotidiana de seus futuros licenciados, promovendo desta forma o fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme incentivado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI-UFPel (2015-2020), página 12.

O PDI-UFPel (2015-2020), de acordo com o texto da página 13, defende que a Universidade, por meio das atividades de ensino, deve proporcionar uma formação profissional fundamentada com uma prática educativa comprometida com a transformação social. Ciente desse objetivo, o Curso de Licenciatura em Física prima pela formação de licenciados em Física autônomos, criativos, críticos, transformadores e responsáveis, os quais apresentem competências e habilidades que os permitam promover o progresso do processo ensino-aprendizagem bem como de seu próprio desenvolvimento social e humanístico considerando a realidade social que o cerca.

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da UFPel é concebido de maneira que as atividades de pesquisa e extensão dos licenciandos em Física, sempre que possível, se desenvolvam concomitantemente com as de ensino, privilegiando, dessa forma, o princípio de indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão. Nesse cenário, elas se articulam com as atividades de ensino por meio da realização de projetos de ensino, como o Programa de Educação Tutorial (PET), de pesquisa científica, através do desenvolvimento da iniciação científica, de extensão, como monitorias a estudantes do Ensino Médio, e iniciação à docência, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa de Residência Pedagógica (RP).

A maioria desses projetos é coordenada por professores do Departamento de Física. Além disso, o PPC prevê a realização de, no mínimo, 210 horas de atividades complementares (núcleos de estudos integradores – Resolução nº 2/2015), as quais são contabilizadas levando em consideração a conjectura ensino-pesquisa-extensão.

O PDI-UFPel (2015-2020) incentiva a qualificação de docentes e discentes das licenciaturas para formação continuada, em nível de graduação e de pós-graduação, dos professores para a educação básica. O Curso de Licenciatura em Física proporciona aos seus egressos a possibilidade de continuarem seus estudos em cursos a nível de Pós-Graduação na área de Física ou demais áreas afins como Ciências, Matemática e Engenharias.

O Curso de Licenciatura em Física participa do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), que foi criado pelos ministérios das Relações Exteriores e da Educação para ser desenvolvido em parceria com universidades públicas e particulares. Atualmente, são oferecidas quatro (04) vagas anuais pelo Programa PEC-G, em atendimento ao Art. 1º da Resolução nº 09/89 do COCEPE, para o ingresso de estudantes estrangeiros como alunos regulares no Curso de Licenciatura em Física da UFPel, conforme prevê o eixo gestão acadêmica: ensino, pesquisa e extensão do PDI-UFPel (2015-2020), página 19.

É importante ressaltar que o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física igualmente se articula às políticas do Plano de Desenvolvimento da Unidade (PDU) do IFM (Processo nº 23110.014152/2018-85), as quais contemplam as políticas institucionais previstas pelo PDI-UFPel (2015-2020). Dentro dos principais objetivos, ações e metas previstas no PDU-IFM voltados à qualificação do Curso de Licenciatura em Física da UFPel destacam-se modernização dos recursos de informática nas disciplinas de graduação, criação de um programa de extensão que colabore para a curricularização da Extensão Universitária, produção de levantamento histórico sobre a evasão e retenção no Curso de Licenciatura em Física, promoção de melhorias e qualificação dos espaços, instalações e laboratórios e demais locais de desenvolvimento do Curso, além de promover a qualificação dos processos administrativos.

2.2 CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA DO CURSO

A criação do Curso de Licenciatura em Física visou suprir a carência de professores com formação em Física na Região da 5^a Delegacia de Educação.

Cabe ressaltar que essa carência não era e não é específica desta região, mas de todo o país. No caso da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, essa deficiência era ainda mais agravada pelo fato de que o Curso de Licenciatura em Física, oferecido pela Universidade Católica de Pelotas, havia sido fechado.

Além disso, a Universidade Federal de Pelotas já contava, na época, com um quadro docente de doze (12) professores no Departamento de Física (quatro mestres, um completando doutorado e sete especialistas), que desenvolviam, entre outras atividades, Projetos de Ensino de Física. Consequentemente, existia uma grande potencialidade do Instituto de Física e Matemática para criar um Curso de Licenciatura em Física.

Após quinze anos de funcionamento ininterrupto e nove anos da última revisão curricular, a comunidade integrante do Curso manifestava, há algum tempo, o desejo de promover uma ampla discussão de seu Projeto Pedagógico. O corpo discente, em especial, questionava, com insistência, o conteúdo, a forma e os métodos didáticos empregados em algumas das disciplinas do Curso, e solicitava a ampliação das atividades de prática de ensino.

O estabelecimento das novas diretrizes curriculares para os cursos de licenciatura e para os cursos de Física, ocorrido em 2002, forçou uma discussão interna sobre a história e a filosofia do Curso. Essa discussão possibilitou uma avaliação das diversas disciplinas e da estrutura curricular face à nova realidade que se descontinava para os cursos universitários, em função dos avanços tecnológicos e alterações conjunturais da sociedade brasileira.

Os diversos encontros promovidos com a finalidade de aprofundar a discussão sobre o Projeto Pedagógico do Curso demonstraram um elevado nível de satisfação da comunidade no que se refere à formação específica em Física. Apesar disso, ficou clara a necessidade de rever os conteúdos e os métodos empregados

em algumas das disciplinas de Matemática e de Física. A prática pedagógica, no entanto, mereceu atenção especial, evidenciando-se a importância da implantação de uma nova filosofia que possibilitasse ao licenciado uma vivência efetiva de diversas experiências nas atividades próprias da função docente.

Com fundamento nesse entendimento da prática de ensino, passou-se a pensar um novo currículo para o Curso de Licenciatura em Física com base nos seguintes pressupostos:

- a) manter a estrutura curricular das disciplinas de Física, aprimorando métodos didático-pedagógicos, visando preservar o que se entende como aspecto positivo;
- b) rever e/ou suprimir disciplinas cujos conteúdos se encontravam desatualizados ou que não mais se justificavam, face à nova realidade científica e tecnológica;
- c) reavaliar as disciplinas de caráter didático-pedagógico, de forma a torná-las mais condizentes com a filosofia adotada pela UFPel para os cursos de licenciatura;
- d) manter as disciplinas integradoras, reforçando o seu caráter prático, possibilitando ao estudante uma formação gradativa da sua prática docente paralelamente à obtenção do conhecimento teórico de conteúdos específicos e pedagógicos;
- e) redefinir as atividades de prática docente através da ampliação da carga horária e dos métodos empregados, possibilitando uma efetiva vivência dos diversos aspectos dessas atividades;
- f) incluir disciplinas e/ou conteúdos que contemplassem conhecimentos recentes à formação do professor pesquisador;
- g) incluir atividades de extensão durante todas as etapas da formação do Físico – educador.

2.3 OBJETIVOS DO CURSO

2.3.1 Objetivos Gerais

O Curso de Licenciatura em Física da UFPel, em acordo com a Resolução nº 2, de 01/07/2015, a Política Institucional da UFPel para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica (Resolução nº 25, de 14/09/2017) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física (Parecer CNE/CES 1304/2001), prima para que o seu PPC tenha por objetivo compreender a docência como uma ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender, à sociabilização e construção de conhecimentos e sua inovação, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo.

De acordo com as premissas descritas no parágrafo anterior, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel, especificamente, tem por objetivo formar professores de Física com conhecimentos, habilidades e atitudes inerentes a um profissional capacitado para atuação na Educação Básica, com capacidade de transformação, através da ação pedagógica e de gestão escolar baseada no método científico e na análise crítica da realidade.

2.3.2 Objetivos Específicos

- a) oferecer um sólido embasamento teórico da área da Física, envolvendo sua evolução histórica e suas aplicações;
- b) promover a capacitação pedagógica que permitirá aos licenciados assumir a condução do processo de ensino de forma adequada;
- c) desenvolver habilidades e competências inerentes à prática do Ensino de Física;

- d) desenvolver o comprometimento do Ensino de Física com o aprimoramento cultural que deve embasar o Ensino Fundamental e Médio;
- e) capacitar o licenciado de acordo com os conhecimentos produzidos na área de pesquisa em Ensino de Física, ou seja, os conhecimentos sobre novas abordagens, novas metodologias e novos conteúdos para o Ensino da Física;
- f) contextualizar o Curso de forma a manter o licenciado em contato com a realidade escolar, preparando-o para atuar na gestão dessa realidade;
- g) fornecer aos alunos a base para a formação de futuros pesquisadores e/ou professores universitários.

2.4 PERFIL DO PROFISSIONAL/EGRESSO

Ao final do Curso, objetiva-se que o egresso do Curso de Licenciatura em Física da UFPel seja um profissional integrado no meio científico e social e que possua as seguintes características:

- a) domínio do conhecimento específico de Física com ênfase nos conceitos e leis básicas que constituem a ciência;
- b) capacidade de emprego de métodos matemáticos para a solução de problemas físicos;
- c) consciência da importância das ciências para a formação da cidadania, principalmente nas questões da integração do homem com o meio e a importância da preservação dos bens naturais;
- d) capacidade de trabalhar em equipe e de forma integrada com os colegas da sua e de outras áreas, no sentido de contribuir com a proposta pedagógica e gestão da escola na qual está inserido, favorecendo com isso uma aprendizagem multidisciplinar e significativa dos alunos;
- e) espírito crítico e abertura para investigação científica, com vistas ao aprimoramento dos conhecimentos específicos e didático-pedagógicos;

- f) familiaridade e reflexão sobre a gestão de metodologias e materiais de apoio ao ensino diversificado, de modo a poder decidir, diante de cada conteúdo específico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico para favorecer a aprendizagem, estando preparado para avaliar os resultados das ações empregadas;
- g) capacidade de observar cada aluno na busca por alternativas de ação de forma a levar os mesmos a desenvolverem-se plenamente, com base nos resultados das avaliações, atuando como motivador no desenvolvimento integral do estudante;
- h) busca pelo aprimoramento profissional, através da atualização de conhecimentos e incorporação do uso de novas tecnologias, procurando sempre adaptar o seu trabalho às novas demandas socioculturais;
- i) capacidade de aprimoramento e motivação para estudo individual e em grupo, visando à formação em níveis de pós-graduação.

2.5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Curso de Licenciatura em Física da UFPel, seguindo as orientações emitidas pelo Parecer CNE/CES nº 1304/2001, procura desenvolver, de acordo com a formação de Físico – educador, competências e habilidades que visem qualificar o exercício do magistério na Educação Básica de seus egressos. Diante desse cenário, enumeram-se a seguir as seguintes competências:

- a) dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- b) descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- c) diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;

- d) manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- e) desenvolver uma gestão ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos;
- f) propor, elaborar, executar e avaliar novas práticas pedagógicas adequadas à realidade e ao contexto escolar do Ensino Médio e embasadas em referenciais teóricos consistentes com as linhas atuais de pesquisa em Ensino de Física.

O desenvolvimento das competências acima enumeradas está associado à aquisição de determinadas habilidades, as quais, segundo o Parecer CNE/CES 1304/2001, dividem-se em habilidades gerais e específicas. Ciente dessa realidade o Curso de Licenciatura em Física procura proporcionar o desenvolvimento das seguintes habilidades:

2.5.1 Habilidades Gerais

- a) utilizar a Matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- b) resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados;
- c) propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- d) concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e complexa;
- e) utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;

- f) aplicar os diversos recursos da Informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- g) conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições ou em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- h) reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- i) apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras;
- j) reconhecer os diferentes referenciais teóricos existentes para descrever os processos de ensino e aprendizagem no contexto do Ensino de Física;
- k) propor, elaborar, desenvolver e avaliar práticas pedagógicas específicas e inovadoras consistentes com o contexto escolar e com os referenciais teóricos consagrados no Ensino de Física.

2.5.2 Habilidades Específicas

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

O Curso ainda proporcionará uma série de vivências que tornam o processo educacional mais integrado. Ao final da formação o graduando terá:

1. realizado experimentos em laboratórios;
2. adquirido experiência com o uso de equipamentos de Informática;
3. realizado pesquisas bibliográficas, identificando e localizando fontes de informação relevantes;

4. formulado ideias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências, através da leitura de textos básicos;
5. sistematizado seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou relatório;
6. entrado em contato com conceitos e teorias fundamentais dos referenciais teóricos que embasam o Ensino de Física;
7. participado da elaboração e execução de atividades de Ensino de Física embasadas em práticas pedagógicas consistentes com os referenciais teóricos estudados.

3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

3.1 ESTRUTURA CURRICULAR

O currículo do Curso de Licenciatura em Física da UFPel, em consonância com os princípios institucionais e legais, tem sua concepção voltada para o atendimento do objetivo principal do Curso que é a formação de professores com o perfil de Físico – educador para atuarem na Educação Básica.

A estrutura do currículo acadêmico do Curso de Licenciatura em Física procura fundamentar-se em um conjunto de ações de ensino, pesquisa e extensão, as quais buscam alcançar o desenvolvimento de saberes teórico-práticos que contribuam para a qualificação dos egressos do Curso nas diversas áreas de atuação profissional, na perspectiva da formação cidadã, socialmente referenciada, conforme propõe o art. 123 do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel (Resolução nº 29/2018).

A organização curricular do Curso de Licenciatura em Física é concebida com o propósito de atender o item 7.5 da Resolução nº 25/2017 da UFPel – sobre a Política institucional para a formação inicial e continuada de Professores da Educação Básica, o qual define que a organização curricular dos cursos de licenciatura deve contemplar conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, os conteúdos relacionados à dimensão histórico-social da educação, às políticas públicas, à organização do trabalho pedagógico na escola e à gestão educacional, para os sistemas de ensino e das unidades escolares de educação básica, nas diversas etapas e modalidades de educação e deve contemplar os seguintes conteúdos e ações:

- a) estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;
- b) estudos de aprofundamento e diversificação das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos;

- c) estudos integradores;
- d) prática como componente curricular;
- e) estágio supervisionado.

É importante também destacar que a organização curricular proposta no parágrafo anterior é construída e formatada levando em consideração o item 6 da Resolução nº 25/2017 da UFPel – sobre a Política institucional para a formação inicial e continuada de Professores da Educação Básica, e o parágrafo 2º do capítulo V da Resolução CNE/CP nº 2/2015 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, os quais definem que os currículos dos cursos de formação devem considerar as dimensões Ética e Estética, sejam no tratamento dos conhecimentos abordados ou nas práticas pedagógicas realizadas, além de conteúdos ou ações envolvendo Direitos Humanos, Diversidade Étnico-Racial, História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Diferença e Igualdade de Gênero, Sexual, Religiosa e de Faixa Geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), Direitos Educacionais de Adolescentes e Jovens, formação em Educação Ambiental, e implementação e consolidação de práticas para a Educação Inclusiva.

No que tange às dimensões éticas e estéticas, o Curso de Licenciatura em Física as leva em consideração seja no tratamento dos conhecimentos abordados ou nas práticas pedagógicas realizadas. Nesse sentido, o Curso busca proporcionar a realização de uma formação ética, assim como a estética, a qual se faça presente ao longo de toda a sua estrutura curricular. Em particular, isso pode ser obtido levando em consideração a possível transversalidade que estas formações proporcionam entre os componentes curriculares da dimensão pedagógica (atividades formativas), da prática como componente curricular e do estágio supervisionado. Por outro lado, o tratamento dessas dimensões também pode ser promovido a partir do engajamento voluntário dos estudantes do Curso nos diferentes e vários programas e projetos de extensão e pesquisa existentes na UFPel.

Dessa maneira, seja por meio das práticas disciplinares ou interdisciplinares, o tratamento das dimensões ética e estética durante o transcorrer do Curso de

Licenciatura em Física imprime uma dinâmica de questionamentos e debates. Se espera, com isso, a promoção da valorização e do respeito dos indivíduos envolvidos nos processos de aprendizagem e ensino, assim como na sociedade, através do enaltecimento do valor do conhecimento, promovendo a busca por soluções práticas, democráticas e justas.

O Curso de Licenciatura em Física, na modalidade de estudos integradores, trata dos temas Direitos Humanos, Diversidade Étnico-Racial, História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Diferença e Igualdade de Gênero, Sexual, Religiosa e de Faixa Geracional, Direitos Educacionais de Adolescentes e Jovens, formação em Educação Ambiental, e implementação e consolidação de práticas para a Educação Inclusiva por meio da promoção de ações como: minicursos, palestras, mesas de discussões e projetos de pesquisa, ensino e (ou) extensão universitários onde a relevância desses temas para a formação dos futuros licenciados em Física é ressaltada.

Em termos de conteúdos em componentes curriculares obrigatórios ou optativos, os temas listados no último parágrafo são abordados como descrito nos parágrafos subsequentes.

A formação em educação ambiental é tratada como conteúdo específico nas disciplinas obrigatórias Seminários sobre Tópicos Especiais da Física I (11090100), Seminários sobre Tópicos Especiais da Física II (11090103) e Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física (11090083). Nas componentes curriculares obrigatórias Estágio em Ensino de Física I (17350120), proveniente do Departamento de Ensino da UFPel, e Estágio em Ensino de Física II (11090089) o discente é motivado a observar na rede escolar, onde os estágios são realizados, se projetos ou políticas de gestão que consideram a formação em educação ambiental são incentivados e implementados. Além dessas, o conteúdo também é tratado na disciplina optativa Formação de Educadores Ambientais (09030024), proveniente do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da UFPel, que aborda a educação ambiental e formação crítica de educadores ambientais no contexto da formação inicial de professores de ciências e biologia.

A diferença e igualdade de gênero e sexual é abordada na grade curricular do Curso de Licenciatura em Física nas disciplinas obrigatórias Fundamentos Psicológicos da Educação (17360021), História e Filosofia da Física I (11090098) e Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física (11090083), além das componentes curriculares Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090), onde o discente é motivado a observar na rede escolar se projetos ou políticas de gestão que consideram a diferença e igualdade de gênero e sexual são implementadas. Além dessas, na disciplina optativa História e Filosofia da Física II (11090091) a questão de gênero é tratada, quando se discute a contribuição das mulheres para a evolução do conhecimento, bem como nas disciplinas optativas Corpos, Gêneros e Sexualidades (13370083) e Estudos de Gênero e Diversidade (17360036), que, entre outros objetivos, priorizam a problematização do campo gênero e diversidade sexual em um espectro amplo através de aspectos como igualdade, não discriminação, orientação, protagonismo e empoderamento. Essas disciplinas são provenientes do banco universal de disciplinas da UFPel e são ofertadas semestralmente para todos os cursos da UFPel.

O ensino da língua brasileira de sinais no Curso de Licenciatura em Física tem um caráter disciplinar por meio da disciplina obrigatória de Língua Brasileira de Sinais I (Libras I) (20000084) e da disciplina optativa Língua Brasileira de Sinais II (Libras II) (20000121). Essas disciplinas são oriundas do Centro de Letras e Comunicação da UFPel e são regularmente ofertadas para todos os cursos de licenciatura da Universidade.

Os temas de direitos humanos e implementação e consolidação de práticas para a educação inclusiva são abordados através das disciplinas obrigatórias Fundamentos Psicológicos da Educação (17360021), Metodologia Computacional no Ensino de Física A (11090086) e Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física (11090083), bem como pelas componentes curriculares obrigatórias Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090), onde o discente é motivado a observar na rede escolar se o tema dos direitos humanos e da educação inclusiva são incentivados e são implementados. Também na disciplina optativa Educação Inclusiva: Pedagogia da Diferença (17360009), onde tópicos envolvendo a constituição da alteridade do

deficiente, implicações dos textos legais sobre a política da educação inclusiva e os sujeitos da educação especial. Essa disciplina é proveniente do banco universal de disciplinas da UFPel e é oferecida semestralmente para todos os cursos.

A diversidade étnico-racial é tratada nas disciplinas obrigatória História e Filosofia da Física I (11090098) e optativa História e Filosofia da Física II (11090091), quando se discute a contribuição dos povos árabes, africanos, asiáticos e originários das Américas para a evolução do conhecimento. Já nas componentes curriculares obrigatórias Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090), o discente é motivado a observar na rede escolar se projetos ou políticas de gestão que consideram a diversidade étnico-racial são incentivados e implementados. Além dessas, a diversidade étnico-racial é tratada como conteúdo curricular de temas relacionados ao estudo do gênero e diversidade no conteúdo programático da disciplina optativa Estudos de Gênero e Diversidade (17360036). Nesse contexto, sobre a perspectiva do gênero e diversidade, temas centrais como corporeidade, raça, etnia, classe, poder, masculinidades e sexualidades são estudados interdisciplinarmente. Essa disciplina é proveniente do banco universal de disciplinas da UFPel e é oferecida semestralmente para todos os cursos de graduação.

O tema Direitos Educacionais de Adolescentes e Jovens é abordado de maneira mista, combinando transversalidade e tratamento de conteúdos disciplinares que oportunizem a reflexão sobre a escola como objeto investigativo, de formação e de direitos educacionais de adolescentes e jovens. Nesse contexto, a disciplina obrigatória Gestão Educacional (17350119) e as componentes curriculares Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090) podem ser referenciadas. Nas componentes curriculares de estágio o aluno é preparado para o exercício autônomo da atividade docente, por meio do conhecimento teórico/metodológico, relativo à formação do professor pesquisador articulado ao campo empírico da realidade escolar da qual a comunidade participa e onde jovens e adolescentes estão inseridos. A disciplina de Gestão Educacional (17350119) foi criada recentemente pelo Departamento de Ensino da Faculdade de Educação e será oferecida pelo banco universal a partir do semestre letivo 2020/1 aos cursos de

licenciatura da UFPel. Outra maneira de se abordar o tema em questão pode ser através de conteúdos disciplinares que aproximam os alunos das discussões referentes à diversidade cultural, etnia, raça, gênero, bem como a compreensão da realidade escolar em relação à diversidade da inclusão como os tratados pelas disciplinas optativas Corpos, Gêneros e Sexualidades (13370083), Estudos de Gênero e Diversidade (17360036) ou Educação Inclusiva: Pedagogia da Diferença (17360009). Além disso, esse tema poderá ser tratado de forma transversal, através do desenvolvimento de projetos e assuntos emergentes entre os jovens em diferentes contextos escolares, o que poderá vir a ser tema de desenvolvimento de pesquisa ou projeto na disciplina obrigatória Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física (11090083).

A gestão e as suas relações com o cotidiano escolar no qual o futuro licenciado em Física irá atuar é tratado na estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física através da disciplina obrigatória Gestão Educacional (17350119). O tema da gestão escolar também será tratado de forma transversal nas componentes curriculares obrigatórias Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090), em virtude da vivência escolar proporcionada ao estagiário da qual a gestão escolar faz parte.

A flexibilidade curricular é vivenciada através da possibilidade de o estudante do Curso ter a oportunidade de cursar disciplinas optativas de diferentes áreas, como as fornecidas pelos departamentos de Física, de Matemática e Estatística, de Ensino, de Fundamentos da Educação, de Microbiologia e Parasitologia e de Ginástica e Saúde. Além disso, a realização de cursos de extensão, pesquisa e ensino, tanto da área de Física quanto nas demais áreas de formação de professores, também é um parâmetro indicador dessa flexibilidade.

As componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Física estão distribuídas em Formação: a) Específica e b) Complementar (Estudos Integradores).

A título de **Formação Específica**, o parágrafo primeiro do art. 124 do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPEL (Resolução COCEPE nº 29, de 13/09/2018) define esta formação como o conjunto de componentes curriculares

determinado pela legislação vigente aos cursos de graduação, de caráter obrigatório e opcional. De acordo com a legislação vigente (itens de I a III do parágrafo primeiro do art. 13 da Resolução CNE/CP nº 2, de julho de 2015) estas componentes estão divididas na modalidade de atividades formativas, perfazendo um total, mínimo, de 2200 horas, prática como componente curricular, perfazendo um total, mínimo, de 400 horas, e estágio obrigatório, igualmente, perfazendo um total, mínimo, de 400 horas.

As componentes curriculares obrigatórias e optativas das atividades formativas encontram-se inseridas nos eixos de Estudos de Formação Geral e de Estudos de Aprofundamento e Diversificação das Áreas de Atuação Profissional. Em particular, o estudante tem a escolha de traçar seu itinerário acadêmico-formativo através de um conjunto de disciplinas optativas ofertadas pelo Curso e/ou ofertadas em outros de graduação da UFPel, e também de outras Instituições de Ensino superior nacionais e internacionais.

A título de **Formação Complementar (Estudos Integradores)**, o parágrafo segundo do art. 124 do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPEL (Resolução COCEPE nº 29, de 13/09/2018) define esta formação como o conjunto de atividades complementares, assim definido no PPC, observando, ainda, a legislação vigente aos cursos de graduação em nível de bacharelado, tecnologia e licenciatura. De acordo com a legislação vigente (item IV do parágrafo primeiro do art. 13 da Resolução CNE/CP nº 2, de julho de 2015) a carga horária dos estudos integradores no PPC não pode ser inferior a 200 horas.

Elas permitem ao estudante optar por alguma área de seu interesse específico, ao mesmo tempo em que proporciona um desenvolvimento eclético ao Físico – educador, colaborando para a formação de um profissional criativo e capaz de empregar e desenvolver novos conhecimentos, assim como novas tecnologias científicas e educacionais.

As atividades classificadas nesta formação são seminários e estudos curriculares, projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros; atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e as instituições educativas de modo a propiciar vivências nas

diferentes áreas do campo educacional, assegurando o aprofundamento e a diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos; mobilidade estudantil, intercâmbio e outras atividades previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

3.2 QUADRO SÍNTESE – ESTRUTURA CURRICULAR

É importante destacar que, de acordo com o art. 138 do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPEL (Resolução COCEPE nº 29, de 13/09/2018), a carga horária semestral de todos os componentes curriculares passa a ser referida pelo número de créditos correspondente. Dessa maneira, define-se a hora/aula com a duração de 50 minutos e cada crédito corresponde a 18 horas/aula semestrais, o que equivale a 15 horas/relógio.

A estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física passa a apresentar uma carga horária total de 3255 horas de efetivo trabalho acadêmico, sendo 2220 horas (148 créditos, 2.664 horas/aula) dessas dedicadas às atividades formativas, 405 horas (27 créditos, 486 horas/aula) dedicadas ao estágio curricular supervisionado, 420 horas (28 créditos, 504 horas/aula) de prática como componente curricular e 210 horas (14 créditos, 252 horas/aula) de atividades teórico-práticas (complementares).

Quadro 3 – Carga horária do Curso de Licenciatura em Física – síntese

| ATIVIDADE | Horas | Horas/aula | Créditos |
|---|-------------|-------------|------------|
| Formação específica: (a + b = mínimo 2200 h) + c (mínimo 400 h) + d (mínimo 400 h) | | | |
| a) Estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares | 1560 | 1872 | 104 |
| -- Disciplinas obrigatórias | 1350 | 1620 | 90 |
| -- Disciplinas optativas | 210 | 252 | 14 |
| b) Estudos de aprofundamento e diversificação das áreas específicas e pedagógicas | 660 | 792 | 44 |
| c) Prática como componente curricular (mínimo 400h) | 420 | 504 | 28 |
| d) Estágio supervisionado (mínimo de 400 h) | 405 | 486 | 27 |
| Soma | 3045 | 3654 | 203 |
| Formação complementar Estudos integradores (mínimo de 200 h) | 210 | 252 | 14 |
| TOTAL | 3255 | 3906 | 217 |

3.3 MATRIZ CURRICULAR

Quadro 4 – Matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física

| ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO LICENCIATURA EM FÍSICA | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Carga horária total do Curso: 3045 h (3654 h/a) + 210h = 3255 h | | | | | | | | | |
| Carga horária de Formação específica: 3045 h = 3654 h/a | | | | | | | | | |
| Carga horária de Formação complementar ¹ : 210h | | | | | | | | | |

| 1º SEMESTRE | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|---|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090084 | 11/09 | Introdução ao Pensamento Físico | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 11090046 | 11/09 | Aplicativos Computacionais para a Física | OBR | 2 | 1 | 0 | 1 | 30 | 36 | - |
| 11100058 | 11/10 | Cálculo 1 | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 11100009 | 11/10 | Geometria Analítica | OBR | 4 | 2 | 0 | 2 | 60 | 72 | - |
| 17360022 | 17/36 | Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 17360021 | 17/36 | Fundamentos Psicológicos da Educação | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| Total | | | | 22 | | | | 330 | 396 | |

¹ A **formação complementar** é realizada durante todo o Curso, porém integralizada no último semestre.

| 2º SEMESTRE | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090055 | 11/09 | Física Geral A | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | - |
| 11090002 | 11/09 | Física Experimental I | OBR | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | - |
| 11100059 | 11/10 | Cálculo 2 | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11100058 |
| 11100017 | 11/10 | Álgebra Linear I | OBR | 4 | 2 | 2 | 0 | 60 | 72 | 11100009 |
| 17350232 | 17/35 | Teoria e Prática Pedagógica | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 17360022 |
| 20000084 | 20/00 | Língua Brasileira de Sinais I (Libras I) | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| Total | | | | 24 | | | | 360 | 432 | |

| 3º SEMESTRE | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|---|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090056 | 11/09 | Física Geral B | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090055 11100058 |
| 11090003 | 11/09 | Física Experimental II | OBR | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | 11090002 11090055 |
| 11100060 | 11/10 | Cálculo 3 | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11100059 11100017 |
| 17350230 | 17/35 | Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas (EBOPP) | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 11090098 | 11/09 | História e Filosofia da Física I | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090055 11090084 |
| 11090086 | 11/09 | Metodologia Computacional no Ensino de Física A | OBR | 4 | 1 | 0 | 3 | 60 | 72 | 11090046 |
| Total | | | | 26 | | | | 390 | 468 | |

| 4º SEMESTRE | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090057 | 11/09 | Física Geral C | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090056 11100059 |
| 11090004 | 11/09 | Física Experimental III | OBR | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | 11090002 11090056 |
| 11100050 | 11/10 | Equações Diferenciais | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11100060 |
| 11090087 | 11/09 | Instrumentação para o Ensino de Física I | OBR | 4 | 2 | 0 | 2 | 60 | 72 | 17360021 11090056 11090003 |
| 11090099 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física I | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090056 11090003 |
| 11090100 | 11/09 | Seminários sobre Tópicos Especiais da Física I | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090056 |
| Total | | | | 24 | | | | 360 | 432 | |

| 5º SEMESTRE | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|---|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090058 | 11/09 | Física Geral D | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090057 11100060 |
| 11090005 | 11/09 | Física Experimental IV | OBR | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | 11090002 11090057 |
| 11090030 | 11/09 | Termodinâmica | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090056 11100060 |
| 11090088 | 11/09 | Instrumentação para o Ensino de Física II | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090057 17350232 11090087 |
| 11090101 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física II | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090057 11090004 |
| 17350119 | 17/35 | Gestão Educacional | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 17350230 |
| Total | | | | 24 | | | | 360 | 432 | |

| 6º SEMESTRE | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------------------|--|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito | |
| 11090060 | 11/09 | Introdução à Física Moderna | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090058 | |
| 11090049 | 11/09 | Modelos Teóricos da Física I | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11100017 11100050 | |
| 11090009 | 11/09 | Mecânica Geral I | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090056 11100017 11100050 | |
| 17350120 | 17/35 | Estágio em Ensino de Física I | OBR | 6 | 2 | 0 | 4 | 90 | 108 | 17350232 11090087 17350119 | |
| 11090102 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física III | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090058 11090005 | |
| Total | | | | 26 | | | | 390 | 468 | | |

| 7º SEMESTRE | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|---|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------|--|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito | |
| 11090043 | 11/09 | Mecânica Quântica I | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090060 11090049 | |
| 11090103 | 11/09 | Seminários sobre Tópicos Especiais da Física II | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090060 | |
| 11090089 | 11/09 | Estágio em Ensino de Física II | OBR | 12 | 0 | 0 | 12 | 180 | 216 | 11090088 17350120 | |
| Total | | | | 20 | | | | 300 | 360 | | |

| 8º SEMESTRE | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|--|----------------|-----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|----------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Obr/Opt | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090083 | 11/09 | Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física | OBR | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090088 |
| 11090104 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física Moderna | OBR | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090005 11090060 |
| 11090025 | 11/09 | Teoria Eletromagnética | OBR | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090057 11090049 |
| 11090090 | 11/09 | Estágio em Ensino de Física III | OBR | 9 | 0 | 0 | 9 | 135 | 162 | 11090089 |
| Total | | | | 23 | | | | 345 | 414 | |

| | | | | | | |
|--|-----|----|--|-----|-----|--|
| Disciplinas Optativas² | OPT | 14 | | 210 | 252 | |
|--|-----|----|--|-----|-----|--|

| | | | | | | | |
|----------|-------|---|----|--|-----|-----|--|
| 11090106 | 11/09 | Estudos Integradores³ | 14 | | 210 | 252 | |
|----------|-------|---|----|--|-----|-----|--|

3.4 FLUXOGRAMA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

O fluxograma do Curso de Licenciatura em Física, contendo tanto as componentes curriculares obrigatórias e optativas quanto os Estudos Integradores, encontra-se indicado a seguir.

² O aluno poderá cursar as disciplinas optativas ao longo do Curso.

³ Integralizado ao longo do Curso e enviado à Coordenação de Registros Acadêmicos pelo Colegiado no 8º semestre.

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA – FLUXOGRAMA

| 1º. SEMESTRE | 2º. SEMESTRE | 3º. SEMESTRE | 4º. SEMESTRE | 5º. SEMESTRE | 6º. SEMESTRE | 7º. SEMESTRE | 8º. SEMESTRE |
|---|---|---|---|--|---|--|--|
| 11090046 Aplicativos Computacionais para a Física (C.H.: 30 h / CR: 2) – | 11090055 Física Geral A (C.H.: 90 h / CR: 6) – | 11090056 Física Geral B (C.H.: 90 h / CR: 6) FG A e Cálculo 1 | 11090057 Física Geral C (C.H.: 90 h / CR: 6) FG B e Cálculo 2 | 11090058 Física Geral D (C.H.: 90 h / CR: 6) FG C e Cálculo 3 | 11090060 Introdução à Física Moderna (C.H.: 60 h / CR: 4) FG D | 11090043 Mecânica Quântica I (C.H.: 60 h / CR: 4) IFM e MTF I | 11090025 Teoria Eletromagnética (C.H.: 90 h / CR: 6) FG C e MTF I |
| 11100058 Cálculo 1 (C.H.: 60 h / CR: 4) – | 11090002 Física Experimental I (C.H.: 30 h / CR: 2) – | 11090003 Física Experimental II (C.H.: 30 h / CR: 2) FE I e FG A | 11090004 Física Experimental III (C.H.: 30 h / CR: 2) FE I e FG B | 11090005 Física Experimental IV (C.H.: 30 h / CR: 2) FE I e FG C | 11090049 Modelos Teóricos da Física I (C.H.: 90 h / CR: 6) AL I e ED | 11090103 Seminários sobre Tópicos Especiais da Física II (C.H.: 60 h / CR: 4) IFM | 11090083 Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física (C.H.: 60 h / CR: 4) IEF II |
| 11100009 Geometria Analítica (C.H. 60 h / CR: 4) – | 11100059 Cálculo 2 (C.H.: 60 h / CR: 4) Cálculo 1 | 11100060 Cálculo 3 (C.H.: 90 h / CR: 6) Cálculo 2 e Álgebra Linear I | 11100050 Equações Diferenciais (C.H.: 60 h / CR: 4) Cálculo 3 | 11090030 Termodinâmica (C.H.: 60 h / CR: 4) FG B e Cálculo 3 | 11090009 Mecânica Geral I (C.H.: 90 h / CR: 6) FG B, AL I e ED | 11090089 Estágio em Ensino de Física II (C.H.: 180 h / CR: 12) IEF II e EEF I | 11090104 Laboratório de Ensino de Física Moderna (C.H.: 60 h / CR: 4) FE IV e IFM |
| 11090084 Introdução ao Pensamento Físico (C.H.: 60 h / CR: 4) – | 11100017 Álgebra Linear I (C.H. 60 h / CR: 4) Geometria Analítica | 17350230 Ed. Brasileira: Organização e Políticas Públicas (EBOPP) (C.H.: 60 h / CR: 4) – | 11090087 Instrumentação para o Ensino da Física I (C.H.: 60 h / CR: 4) FPE, FG B e FE II | 11090088 Instrumentação para o Ensino da Física II (C.H.: 60 h / CR: 4) FG C, TPP e IEF I | 17350120 Estágio em Ensino de Física I (C.H.: 90 h / CR: 6) TPP, IEF I e GE | Optativa II | 11090090 Estágio em Ensino de Física III (C.H.: 135 h / CR: 09) EEF II |
| 17360022 Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação (C.H.: 60 h / CR: 4) – | 17350232 Teoria e Prática Pedagógica (C.H.: 60 h / CR: 4) FSHFE | 11090098 História e Filosofia da Física I (C.H.: 60 h / CR: 4) FG A e IPF | 11090099 Laboratório de Ensino de Física I (C.H.: 60 h / CR: 4) FG B e FE II | 17350119 Gestão Educacional (C.H.: 60h / CR: 4) EBOPP | 11090102 Laboratório de Ensino de Física III (C.H.: 60 h / CR: 4) FG D e FE IV | Optativa III | Optativa IV |
| 17360021 Fundamentos Psicológicos da Educação (C.H.: 60 h / CR: 4) – | 20000084 Língua Brasileira de Sinais I (Libras I) (C.H.: 60 h / CR: 4) – | 11090086 Metodologia Computacional no Ensino de Física A (C.H.: 60 h / CR: 4) ACF | 11090100 Seminários sobre Tópicos Especiais da Física I (C.H.: 60 h / CR: 4) FG B | 11090101 Laboratório de Ensino de Física II (C.H.: 60 h / CR: 4) FG C e FE III | Optativa I | | |
| C.H.T.: 330 h CR: 22 | C.H.T.: 360 h CR: 24 | C.H.T.: 390 h CR: 26 | C.H.T.: 360h CR: 24 | C.H.T.: 360 h CR: 24 | C.H.T.: 390h CR: 26 | C.H.T.: 300 h CR: 20 | C.H.T.: 345 h CR: 23 |
| A) Formação Específica Estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares Total: 1350 h (CR: 90) | B) Formação Específica Estudos de aprofundamento e diversificação das áreas específicas e pedagógicas Total: 660 h (CR: 44) | + C) Formação Específica Prática como Componente Curricular Total: 420 h (CR: 28) | + D) Formação Específica Estágio Curricular Supervisionado Total: 405 h (CR: 27) | + E) Formação Específica Componentes Curriculares Optativos Total: 210 h (CR: 14) | + Formação Complementar Estudos Integradores Total: 210 h (CR: 14) | = | Carga Horária Total 3255 h (CR: 217) |

**COMPONENTES
CURRICULARES OPTATIVOS**
(Mínimo de 210 horas – CR: 14)

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|---|
| 11090018 Mecânica Quântica II (C.H.: 90 h / CR: 6) MQ I | 09030024 Formação de Educadores Ambientais (CH: 60 h / CR: 4) – | 11090024 Fundamentos de Astronomia e Astrofísica (C.H.: 90 h / CR: 6) FG D | 11090026 Introdução à Relatividade (CH: 60 h / CR: 4) FG D e MG I | 11090027 Mecânica Analítica (C.H.: 90 h / CR: 6) MG I | 11090028 Estrutura da Matéria (CH: 60 h / CR: 4) MQ I | 11090029 Modelos Teóricos da Física II (C.H.: 90 h / CR: 6) MTF I | 11090039 Física do Estado Sólido (CH: 60 h / CR: 4) MQ I |
| 11090040 Física dos Plasmas (CH: 60 h / CR: 4) FG D e MTF I | 11090041 Introdução à Física de Partículas (CH: 60 h / CR: 4) MQ I | 11090042 Introdução a Sistemas Complexos (CH: 60 h / CR: 4) Termodinâmica | 11090045 Introdução Conceitual à Física (C.H.: 30 h / CR: 2) – | 13370083 Corpos, Gêneros e Sexualidades (C.H.: 45 h / CR: 3) – | 11090047 Hidrodinâmica Avançada (CH: 90 h / CR: 6) ED e MG I | 11090048 Mecânica Estatística (CH: 60 h / CR: 4) Termodinâmica e MQ I | 11090051 Programação Computacional para Física (CH: 60 h / CR: 4) Aplicativos Comp. para Física |
| 11090052 Métodos Numéricos para a Física (CH: 60 h / CR: 4) C 3 e Prog. Comp. Física | 11090054 Comunicação Científica em Física (CH: 60 h / CR: 4) Apl. Comp. Física e FG A | 11090059 Fundamentos de Física (CH: 60 h / CR: 4) – | 17360009 Educação Inclusiva: pedagogia da diferença (CH: 60 h / CR: 4) – | 11090091 História e Filosofia da Física II (CH: 60 h / CR: 4) HFF I e IFM | 11090067 Introdução à Dinâmica Molecular de Sistemas Físicos (CH: 60 h / CR: 4) Prog. Comp. Física | 11090070 Física dos Materiais (CH: 60 h / CR: 4) IFM | 11090071 Métodos Numéricos Avançados para a Física (CH: 60 h / CR: 4) Métodos Numéricos p/ Física |
| 11090072 Laboratório de Eletrônica (C.H.: 30 h / CR: 2) FG C e FE III | 11090073 Relatividade Geral e Cosmologia (CH: 60 h / CR: 4) IFM e Mecânica Analítica | 11090074 Teoria Eletromagnética Avançada (CH: 60 h / CR: 4) Teoria Eletromagnética | 11090075 Física Experimental Avançada (C.H.: 30 h / CR: 2) IFM e LOFM | 11090076 Simulação Monte Carlo de Sistemas Físicos (CH: 60 h / CR: 4) Métodos Numéricos p/ Física e Mecânica Estatística | 11090077 Óptica e Física Moderna (CH: 90 h / CR: 6) FG C | 11090078 Laboratório de Ótica e Física Moderna (C.H.: 30 h / CR: 2) FG C e FE III | 11100026 Estatística Básica (CH: 60 h / CR: 4) Cálculo 2 |
| 11100066 Matemática Elementar (CH: 60 h / CR: 4) – | 12000017 Química Geral (CH: 60 h / CR: 4) – | 20000121 Língua Brasileira de Sinais II (LIBRAS II) (CH: 60 h / CR: 4) LIBRAS I | 17360036 Estudos de Gênero e Diversidade (CH: 60 h / CR: 4) – | | | | |

ESTUDOS INTEGRADORES
(Mínimo de 210 horas – CR: 14)

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|
| Atividade de Ensino Projetos de Ensino Máximo de 120 horas | Atividade de Ensino Disciplina do Ensino Superior Máximo de 105 horas | Atividade de Ensino Cursos de Língua Estrangeira Máximo de 60 horas | Atividade de Ensino Cursos de Informática Máximo de 60 horas | Atividade de Ensino Monitorias Máximo de 45 horas | Atividade de Ensino Cursos de Aperfeiçoamento Máximo de 60 horas | Atividade de Ensino Elaboração de Material Didático Máximo de 30 horas | Atividade de Ensino Participação em eventos locais Máximo de 30 horas |
| Atividade de Ensino Participação em eventos não locais Máximo de 45 horas | Atividade de Pesquisa Projetos de Pesquisa Máximo de 120 horas | Atividade de Pesquisa Apresentação de trabalho em eventos científicos (Máximo de 15h / cada) Máximo de 45 horas | Atividade de Pesquisa Publicação em anais de eventos científicos (resumo) (Máximo de 15h / cada) Máximo de 30 horas | Atividade de Pesquisa Publicação em anais de eventos científicos (completo) (Máximo de 15h / cada) Máximo de 60 horas | Atividade de Pesquisa Publicação em revistas científicas nacionais Máximo de 120 horas | Atividade de Pesquisa Publicação em revistas científicas internacionais Máximo de 120 horas | Atividade de Extensão Projetos de Extensão Máximo de 120 horas |
| Atividade de Extensão Estágios Extra-Curriculares Máximo de 60 horas | Atividade de Extensão Ministrante de Cursos e Palestras fora da Universidade Máximo de 15 horas | Atividade de Extensão Atendimento periódico de grupos especiais de estudantes e professores da rede de ensino Máximo de 60 horas | Atividade de Extensão Trabalho Voluntário em Escolas Públicas Máximo de 120 horas | Atividade de Extensão Apresentação de trabalhos em eventos de extensão Máximo de 60 horas | Atividade de Extensão Participação em eventos/congressos de extensão Máximo de 60 horas | Outras Atividades Organização de Eventos Máximo de 30 horas | Outras Atividades Representação Discente (5h/sems) Máximo de 15 horas |
| Outras Atividades Presidência e Vice-Presidência do DALF (Mínimo 06 meses) Máximo de 15 horas | Outras Atividades Colaborador ou Bolsista do PET Máximo de 60 horas | Outras Atividades Colaborador ou Bolsista do PIBID Máximo de 60 horas | Outras Atividades Residente bolsista ou voluntário do Programa de Residência Pedagógica Máximo de 60 horas | | | | |

3.5 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

Os componentes curriculares optativos possibilitam que a formação dos licenciandos se dê de maneira integrada com a estrutura curricular de outros cursos da UFPel, de intercâmbios⁴ e também com outras modalidades de formação acadêmica. O reconhecimento pelo Colegiado do Curso de saberes obtidos em outros cursos e centros de formação, sem restrição apenas ao elenco de componentes curriculares do Curso, indicados neste PPC, irá colaborar para a promoção da flexibilização Curso de Licenciatura em Física. O Colegiado irá deliberar sobre este reconhecimento quando formalmente solicitado pelo estudante seguindo prazos previamente indicados.

A formação em componentes optativos no Curso de Licenciatura em Física compreende atividades acadêmicas perfazendo 210 horas (14 créditos e 252 horas/aula), sendo que as disciplinas indicadas pelo Colegiado do Curso encontram-se listadas no Quadro 5 a seguir.

⁴ A UFPel conta, em termos de ação de intercâmbio nacional e internacional, com a CRInter (Coordenação de Relações Internacionais), que auxilia, junto com os colegiados e professores do Curso, com divulgação de editais de participação discente em intercâmbios, seja dentro ou fora do país.

Quadro 5 – Componentes Curriculares Optativos

| Componentes Curriculares Optativos | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|---|----|---|---|---|--------|----------|----------------------|
| Código | Unid/Depto | Componente | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090018 | 11/09 | Mecânica Quântica II | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090043 |
| 11090024 | 11/09 | Fundamentos de Astronomia e Astrofísica | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090058 |
| 11090026 | 11/09 | Introdução à Relatividade | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090058 11090009 |
| 11090027 | 11/09 | Mecânica Analítica | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090009 |
| 11090028 | 11/09 | Estrutura da Matéria | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090043 |
| 11090029 | 11/09 | Modelos Teóricos da Física II | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090049 |
| 11090039 | 11/09 | Física do Estado Sólido | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090043 |
| 11090040 | 11/09 | Física dos Plasmas | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090058 11090049 |
| 11090041 | 11/09 | Introdução à Física de Partículas | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090043 |
| 11090042 | 11/09 | Introdução à Sistemas Complexos | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090030 |
| 11090045 | 11/09 | Introdução Conceitual à Física | 2 | 2 | 0 | 0 | 30 | 36 | - |
| 11090047 | 11/09 | Hidrodinâmica Avançada | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11100050 11090009 |
| 11090048 | 11/09 | Mecânica Estatística | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090030 11090043 |
| 11090051 | 11/09 | Programação Computacional para Física | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | 11090046 |
| 11090052 | 11/09 | Métodos Numéricos para a Física | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | 11090051 11100060 |
| 11090054 | 11/09 | Comunicação Científica em Física | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | 11090046 11090055 |
| 11090059 | 11/09 | Fundamentos de Física | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 11090067 | 11/09 | Introdução à Dinâmica Molecular de Sistemas Físicos | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | 11090051 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------|--|-----|---|---|---|------|------|----------------------|
| 11090091 | 11/09 | História e Filosofia da Física II | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090098 11090060 |
| 11090070 | 11/09 | Física dos Materiais | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090060 |
| 11090071 | 11/09 | Métodos Numéricos Avançados para a Física | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | 11090052 |
| 11090072 | 11/09 | Laboratório de Eletrônica | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | 11090057 11090004 |
| 11090073 | 11/09 | Relatividade Geral e Cosmologia | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090060 11090027 |
| 11090074 | 11/09 | Teoria Eletromagnética Avançada | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090025 |
| 11090075 | 11/09 | Física Experimental Avançada | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | 11090060 11090078 |
| 11090076 | 11/09 | Simulação Monte Carlo de Sistemas Físicos | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | 11090052 11090048 |
| 11090077 | 11/09 | Óptica e Física Moderna | 6 | 6 | 0 | 0 | 90 | 108 | 11090057 |
| 11090078 | 11/09 | Laboratório de Óptica e Física Moderna | 2 | 0 | 0 | 2 | 30 | 36 | 11090057 11090004 |
| 11100026 | 11/10 | Estatística Básica | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11100059 |
| 11100066 | 11/10 | Matemática Elementar | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 12000017 | 12/00 | Química Geral | 4 | 3 | 0 | 1 | 60 | 72 | - |
| 20000121 | 20/00 | Língua Brasileira de Sinais II (Libras II) | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 20000084 |
| 09030024 | 09/03 | Formação de Educadores Ambientais | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 13370083 | 13/37 | Corpos, Gêneros e Sexualidades | 3 | 3 | 0 | 0 | 45 | 54 | - |
| 17360009 | 17/36 | Educação Inclusiva: Pedagogia da Diferença | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| 17360036 | 17/36 | Estudos de Gênero e Diversidade | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - |
| Total | | | 139 | | | | 2085 | 2502 | |

As disciplinas optativas são indicadas pelo Colegiado do Curso com o objetivo de ampliar a educação do formando nas áreas de Física, Matemática, Química, Biologia, Educação, Filosofia, História da Ciência e Linguística. A oferta semestral das disciplinas optativas está vinculada à disponibilidade dos departamentos, centros e câmaras, sendo que algumas dessas disciplinas já são oferecidas ao estudante a partir do segundo semestre letivo.

A integralização desta formação está distribuída ao longo do Curso, podendo haver matrícula desde o segundo semestre do Curso através de matrícula em disciplina de, no mínimo, 30 horas (2 créditos, 36 horas/aula). A integralização dessa formação está distribuída ao longo do currículo do Curso, mediante análise de viabilidade de realização da integralização curricular pela coordenação do Curso. Não há limite máximo de disciplinas optativas a serem cursadas, podendo o graduando seguir itinerários formativos do seu interesse profissional.

É importante ressaltar que nas situações nas quais as componentes curriculares selecionadas pelo estudante não forem as listadas no Quadro 5 de componentes curriculares optativos do Projeto Pedagógico do Curso, inclusive quando tratar-se de disciplinas ofertadas em outros cursos de graduação da UFPel, e também de outras Instituições de Ensino superior nacionais e internacionais, seu aproveitamento ou efetivação de matrícula somente será confirmada após a submissão prévia do estudante para análise e autorização do Colegiado do Curso. Nesse caso, além da verificação da relevância do caráter disciplinar desta componente curricular para a formação do futuro licenciado em Física, também se fará valer das normas expressas no item aproveitamento de estudos do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPEL (Resolução nº 29, de 13/09/2018) para a efetivação ou não do aproveitamento dessa na grade curricular do estudante.

Os créditos em disciplinas optativas que ultrapassarem o número mínimo de 14 créditos requeridos como obrigatórios poderão ter a sua carga horária computada na Formação Complementar (Estudos Integradores) caso seja requerido pelo estudante.

3.6 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC)

A Prática como Componente Curricular, conforme o Parecer CNE/CES nº 15/2005 “é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência”, e “a correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar”.

A natureza desta prática e seus desdobramentos transcendem a sala de aula da Universidade para as realidades do ambiente escolar e da própria educação escolar, devendo compreender a articulação com os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas ao longo do curso de graduação. As atividades caracterizadas de Prática como Componente Curricular devem ocorrer ao longo de todo o curso e serem indicadas no PPC, podendo ser desenvolvidas, total ou parcialmente, em componentes curriculares, ou em outras atividades formativas, desde que relacionem teoria-prática, exceto aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento como, por exemplo, as aulas de experimentos em laboratório.

No Curso de Licenciatura em Física, a Prática como Componente Curricular ocorre a partir do terceiro semestre se estendendo até o semestre final do Curso. Os componentes curriculares os quais são característicos da Prática como Componente Curricular do Curso de Licenciatura em Física são listados no Quadro 6.

Quadro 6 – Componentes Curriculares: Prática como Componente Curricular

| Componentes Curriculares – Prática como Componente Curricular | | | | | | | | | | |
|---|------------|---|----------|----|---|---|---|--------|----------|----------------------|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Semestre | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito |
| 11090086 | 11/09 | Metodologia Computacional no Ensino de Física A | 3º | 4 | 1 | 0 | 3 | 60 | 72 | 11090046 |
| 11090099 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física I | 4º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090056 11090003 |
| 11090100 | 11/09 | Seminários sobre Tópicos Especiais da Física I | 4º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090056 |
| 11090101 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física II | 5º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090057 11090004 |
| 11090102 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física III | 6º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090058 11090005 |
| 11090103 | 11/09 | Seminários sobre Tópicos Especiais da Física II | 7º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090060 |
| 11090104 | 11/09 | Laboratório de Ensino de Física Moderna | 8º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090005 11090060 |
| Total | | | | 28 | | | | 420 | 504 | |

3.7 ESTÁGIOS

Segundo o parágrafo 6º do artigo 13 da Resolução CNE/CP nº 2, de julho de 2015, “O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico”, e visa ao desenvolvimento de competências próprias da atividade profissional de professores, devendo estar previsto no projeto pedagógico do curso, na área de formação e atuação do professor em formação inicial.

Os estágios do Curso de Licenciatura em Física, sejam obrigatórios ou não-obrigatórios, são supervisionados pela Coordenação e pelo Colegiado do Curso, e estão de acordo com as DCNFP nº 02/2015, com a Lei nº 11788/2008, e com as Resoluções nº 03/2009 e 04/2009 do COCEPE, que regulamentam os estágios.

O Colegiado do Curso de Licenciatura em Física concebe o estágio curricular em consonância com o que prevê o artigo 128 do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPEL, ou seja:

O estágio na UFPEL caracteriza-se como ato educativo supervisionado, que visa ao aprendizado de conhecimentos teórico-práticos próprios da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã e para o mundo do trabalho. (UFPEL, 2018, Art. 128).

Quando aplicável, o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física atuará em conjunto com a UFPEL, no sentido de dialogar com a Escola, com os órgãos estaduais e municipais de educação para viabilizar a realização de Estágios na Educação Básica.

3.7.1 Estágio Curricular Supervisionado – obrigatório

Os estágios curriculares nos cursos de licenciatura são estabelecidos pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2015, CNE/CP nº 1/2002 e CNE/CP nº 2/2002, bem como o Parecer CNE/CP Nº 9/2007. Em particular, os estágios obrigatórios devem ser supervisionados pela coordenação e Colegiado do Curso e estar de acordo com a

Lei nº 11788/2008 e de acordo com as Resoluções nº 03/2009 e 04/2009 do COCEPE, que regulamentam os estágios na UFPel. Por outro lado, a UFPel mantém convênios com escolas públicas que contribuem para a implantação, institucionalização e acompanhamento das atividades de estágio.

No Curso de Licenciatura em Física o estágio obrigatório é concebido a partir de um conjunto de componentes curriculares que tem por objetivo possibilitar ao estudante a vivência da realidade escolar de forma integral e o acúmulo de uma série de experiências desenvolvidas junto às escolas de ensino básico, permitindo uma reflexão sobre sua futura profissão e fornecendo base para uma discussão dos princípios teóricos que alicerçam o conhecimento pedagógico. Esses componentes curriculares estão listadas no Quadro 7, a seguir.

Quadro 7 – Componentes Curriculares: Estágio Supervisionado

| Componentes Curriculares – Estágio Supervisionado | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---------------------------------|----------|----|---|---|----|--------|----------|----------------------------------|--|
| Código | Unid/Depto | Componente | Semestre | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito | |
| 17350120 | 17/35 | Estágio em Ensino de Física I | 6º | 6 | 2 | 0 | 4 | 90 | 108 | 17350232 11090087 17350119 | |
| 11090089 | 11/09 | Estágio em Ensino de Física II | 7º | 12 | 0 | 0 | 12 | 180 | 216 | 11090088 17350120 | |
| 11090090 | 11/09 | Estágio em Ensino de Física III | 8º | 9 | 0 | 0 | 9 | 135 | 162 | 11090089 | |
| Total | | | | 27 | | | | 405 | 486 | | |

As orientações dos Estágios Supervisionados buscam valorizar e promover a supervisão, acompanhamento e orientação no Estágio por parte do professor da escola e do professor da Universidade, em que o estudante vivencie situações de efetivo exercício profissional, na busca de significados sobre a gestão e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar.

As atividades realizadas durante o desenvolvimento das atividades de estágio curricular são registradas no local da prática do estágio e, quando necessário, são supervisionadas pelo professor orientador de estágio e pelo professor titular da Educação Básica. Para que as atividades realizadas no local de estágio sejam validadas, o aluno estagiário deverá:

1. informar o Colegiado do Curso, no semestre anterior ao do estágio, que tem intenção de cursar a componente curricular, a fim de que seja providenciado o seguro, o qual é obrigatório para que o estagiário possa realizar o estágio;
2. selecionar a instituição de ensino onde deverá ocorrer o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado (componentes curriculares do Quadro 7), lembrando que a componente curricular Estágio em Ensino de Física I (17350120) proporciona que os acadêmicos conheçam, observem e vivenciem o cotidiano escolar no local onde futuramente irão realizar suas atividades relacionadas à prática de ensino ao cursarem as componentes curriculares Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090);
3. envio para os órgãos gestores das escolas onde irá ocorrer o Estágio Curricular Supervisionado do pedido de aceite da realização desse e celebração do termo de compromisso;
4. informar ao professor supervisor da UFPel a escola e horário de realização do estágio;
5. participar de encontros coletivos e de encontros individuais de orientação e acompanhamento do estágio;

6. realizar o registro das atividades de planejamento e desenvolvimento de ações durante o estágio e apresentar relatórios de estágio ao final de cada componente curricular de estágio quando for requerido.

Nos estágios obrigatórios, todos os licenciandos recebem carta de apresentação e são orientados, acompanhados e avaliados ao longo do estágio. Em particular, nas componentes curriculares Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090) este acompanhamento é realizado pelo docente orientador de estágio, através da orientação na elaboração dos planos de aula e pela realização de, pelo menos, duas (02) visitas de observação ao local de realização das práticas do estagiário. Há seguro para o estagiário, sendo obrigatório para que o estagiário possa realizar o estágio, havendo uma parceria na orientação entre professor titular da turma (na escola) e o professor da Universidade na realização de docência compartilhada ou regência, o que permite a vivência na realidade escolar, incluindo a participação desses em conselhos de classe e reunião de professores.

3.7.2 Estágio Supervisionado Não Obrigatório

A Lei nº 11.788/2008, que dispõe sobre o Estágio Não Obrigatório, destaca que: “§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória”. Em particular, os estágios não obrigatórios, além da Lei supracitada, devem estar de acordo com as Resoluções nº 03/2009 e 04/2009 do COCEPE, que regulamentam os estágios da UFPel.

Esta modalidade de prática profissional se caracteriza por: não criar vínculo empregatício de qualquer natureza; possuir carga horária de 6 horas diárias e 30 horas semanais (para estudantes do Ensino Superior, da Educação Profissional de Nível Médio e do Ensino Médio regular); ter duração que não exceda 2 anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência; o estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte; ser assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares;

aplicar ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

O Curso de Licenciatura em Física comprehende que as atividades desenvolvidas no Estágio Não Obrigatório devem ser compatíveis com a formação profissional de Licenciado em Física, de modo a garantir o caráter educativo e de formação profissional para o acadêmico estagiário. Dessa forma, o estudante deverá submetê-las previamente à aprovação do Colegiado do Curso.

3.7.3 Estágio Supervisionado – relação com a rede de Educação Básica

De acordo com o Parecer CNE/CP nº 28/2001, o Estágio Curricular Supervisionado de Ensino se caracteriza como tempo de aprendizagem, envolvendo a relação teoria-prática, em espaço profissional. Para tal, os sistemas de ensino devem possibilitar às instituições formadoras a realização do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório na Educação Básica.

A entrada de estagiários nos sistemas de ensino, considerado o regime de colaboração prescrito no art. 211 da Constituição Federal de 1988, pode ocorrer por meio de um acordo entre a instituição formadora, o órgão executivo do sistema e a unidade escolar acolhedora da presença de estagiários.

Em contrapartida, os docentes em atuação nas escolas poderão receber alguma modalidade de formação continuada a partir da instituição formadora. Assim, nada impede que, no seu projeto pedagógico, em elaboração ou em revisão, a própria unidade escolar possa acordar junto à instituição formadora uma participação de caráter recíproco no campo do estágio curricular supervisionado (Resoluções CNE/CP nº 2/2015).

Os alunos do Curso de Licenciatura em Física realizam seus estágios curriculares supervisionados em escolas de Educação Básica da rede municipal, estadual e federal do município de Pelotas, mediante a existência de acordos e/ou convênios, firmados entre a UFPel e as instituições superiores das unidades escolares acolhedoras de estagiários. Neste caso, Secretaria Municipal de Ensino

de Pelotas, Secretaria de Estado de Educação do Rio Grande do Sul e reitoria do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IF-Sul) – Campus Pelotas e Campus Visconde da Graça (CAVG).

As atividades das componentes curriculares integrantes do módulo de Estágio Supervisionado, conforme especificado no item 3.7.1 deste PPC, ocorrem no ambiente escolar sobre a supervisão do orientador de estágio, contando com a parceria ativa do professor da escola. A execução dessas, em conjunto com o seu registro acadêmico, proporciona que o estudante, ao participar da rotina da escola, vivencie a realidade do contexto escolar na sua totalidade.

A Política Institucional da UFPel para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica é concebida de tal forma que:

[...] torna-se um compromisso social e político da Universidade garantir políticas de valorização desses profissionais, em articulação com os sistemas e redes de ensino de educação básica, de acordo com o PDI da UFPel, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC). (UFPEL, 2017, p. 15).

Com relação à rede de ensino básico, na formação inicial e continuada de professores, a UFPel tem um histórico de ações que passa por projetos/programas governamentais, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), o Programa Novos Talentos, o Laboratório Interdisciplinar para a Formação de Educadores (LIFE/CAPES), o Programa de Educação Tutorial (PET), os projetos conduzidos pelo Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais da Educação Básica (COMFOR/UFPEL), pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) ou pelo Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), entre outros 20.

O Curso de Licenciatura em Física interage com a rede de ensino básico, na formação inicial e continuada de professores, por meio da execução do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), o Programa Residência Pedagógica (RP) e o Programa de Educação Tutorial (PET).

3.7.4 Estágio Supervisionado – relação teoria e prática

A Política Institucional para Formação de Professores determina:

Compreendendo que a relação entre a teoria e a prática fornece elementos básicos para o desenvolvimento de conhecimentos e de habilidades necessários à docência, tal relação deve ocorrer de forma contínua e concomitante durante a formação docente”, ou ainda, “a correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar”. (BRASIL, 2015, p. 31).

Essas acepções relacionam-se a um dos princípios da formação profissional do magistério da Educação Básica, o qual, segundo as DCNFP (BRASIL, 2015), expressa que a articulação entre os conhecimentos científicos e didáticos deve estar em consonância com a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, complementando o currículo e a formação do profissional.

A prática, em articulação à teoria, fundamenta e organiza as ações na dimensão de Prática como Componente Curricular e no Estágio Supervisionado, com destaque para o necessário acompanhamento e supervisão desses momentos formativos, ou seja, a caracterização dos mesmos como parte obrigatória da formação, a ser considerada nos Projetos Pedagógicos dos cursos de licenciatura. Tais cursos devem garantir a unidade teoria-prática ao longo de toda a formação, de modo a fortalecer e valorizar a docência como princípio formativo, de acordo com a recomendação do Parecer CNE/CP nº 28/2001, retomado pelas DCNFP (BRASIL, 2015).

Em particular, o NDE e o Colegiado do Curso articularam a concepção das componentes curriculares de Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090) de forma que a interação pedagógica entre o processo teoria e prática ocorra de forma contínua e concomitante, de maneira a tornar-se essencial para o sucesso da formação docente. A interação entre teoria e prática também é verificada em componentes curriculares das Atividades Formativas e Prática como Componente Curricular.

Desta maneira, levando em consideração os pareceres, normativas e diretrizes, apresentados nos parágrafos anteriores, os quais permeiam a relação teoria e prática na formação de Estágio Supervisionado, o Curso de Licenciatura em Física procura gerir e nortear as atividades que compõem a formação dos seus futuros egressos.

3.7.5 Estágio Supervisionado – metodologias de avaliação

Em virtude das características específicas das componentes curriculares de Estágio Curricular Supervisionado, as metodologias de avaliação devem levar em conta o caráter prático desses componentes, ligado ao desenvolvimento das competências específicas da atividade profissional de professores.

A avaliação na componente curricular Estágio em Ensino de Física I (17350120) é realizada a partir da elaboração de um projeto de ensino, a ser desenvolvido pelo discente na componente curricular Estágio em Ensino de Física II (11090089). O formato deste projeto deverá estar expresso no plano de ensino e de trabalho da componente, devendo conter itens como: o tipo de professor almejado, o referencial teórico e metodológico que será utilizado na regência, a descrição da escola (professores, servidores e gestão) e seu entorno, a descrição dos espaços de aprendizagem da escola (salas de aula, laboratórios, bibliotecas e demais espaços de convivência). O projeto de ensino é um dos documentos para a apresentação formal do discente na escola onde o Estágio em Ensino de Física II (11090089) será realizado.

A avaliação na componente curricular Estágio em Ensino de Física II (11090089) é feita a partir da apresentação de um relatório escrito, por parte do discente, com o relato e reflexão crítica da sua experiência de regência de classe. O formato deste relatório deverá estar expresso no plano de ensino e de trabalho da componente, devendo conter itens como: adaptação e/ou finalização do projeto de ensino e de trabalho aprovados em Estágio em Ensino de Física I (17350120), com ênfase nos planos de aula, incluindo as atividades didático-pedagógicas a serem realizadas durante a regência e o material didático e ser utilizado; a descrição das atividades realizadas de acordo com o planejamento; a avaliação do planejamento

executado, visando avaliar a proposta de aula, procurando refletir sobre os pontos positivos e negativos, bem como sobre o que poderia mudar; a avaliação global da componente curricular.

Por fim, a avaliação da componente curricular Estágio em Ensino de Física III (11090090) é feita através de um relatório final da experiência de Estágio Curricular Supervisionado do discente, oferecida pelas componentes Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090). O formato deste relatório deverá estar expresso no plano de ensino e de trabalho da componente curricular, devendo conter itens como: o relato e reflexão crítica da experiência de Estágio; o estabelecimento de paralelos entre o discurso teórico (do que aprendeu nas unidades curriculares de formação básica da área de Física e de formação específica da área de Ensino de Física) e a prática do fazer docente, analisando os avanços obtidos e as limitações enfrentadas; a avaliação do processo de formação docente; a apresentação de propostas de qualificação para a formação docente.

Conforme o art. 150, § 6º, do Regulamento do Ensino da Graduação da UFPel (UFPEL, 2018), nas componentes curriculares de Estágio Curricular Supervisionado será considerado aprovado o discente que, ao final do semestre, tiver obtido nota igual ou superior a 7,0 nos instrumentos de avaliação específicos descritos acima, além de frequência igual ou superior a 75%.

3.8 ESTUDOS INTEGRADORES – FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

De acordo com o item IV do parágrafo 1º do art. 13 da Resolução CNE/CP nº 2/2015, os Estudos Integradores (Formação Complementar) compreendem um mínimo de 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

O Colegiado do Curso de Licenciatura em Física concebe que a dimensão de **Formação Complementar** (Estudos Integradores) compreende um conjunto de

atividades de enriquecimento que visam dar flexibilidade ao currículo do Curso, permitindo ao estudante optar por alguma área de seu maior interesse, ao mesmo tempo em que proporciona uma formação eclética ao Físico – educador, concebendo assim um profissional criativo que seja capaz de empregar e desenvolver novos conhecimentos, assim como novas tecnologias científicas e educacionais. Essas atividades se encontram especificadas em detalhes no Quadro 8 e perfazem um total de 210 horas (14 créditos, 252 horas/aula).

O Colegiado do Curso, através da Comissão de Estudos Integradores (CEI), se reserva o direito de avaliar, classificar e quantificar as atividades acadêmicas indicadas como Estudos Integradores pelo acadêmico. A análise da CEI utiliza critérios específicos, os quais se encontram indicados no apêndice I deste PPC. Por outro lado, o Quadro 8 a seguir especifica algumas das atividades classificadas como Estudos Integradores.

Quadro 8 – Estudos Integradores do Curso de Licenciatura em Física.

| Atividade | Requisitos de comprovação | Horas | Máximo de Horas | Créd. |
|---|---|-----------------|-----------------|-------|
| Ensino | | | | |
| Projetos de ensino | Declaração do orientador e/ou Relatório | CH | 120 h | 8 |
| Disciplinas do ensino superior | Comprovante | CH | 105 h | 7 |
| Cursos de língua estrangeira | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Cursos de informática | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Monitorias | Comprovante | CH | 45 h | 3 |
| Cursos de Aperfeiçoamento | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Elaboração de material didático | Material desenvolvido | Análise da CEI | 30 h | 2 |
| Participação em eventos locais | Comprovante | Análise da CEI | 30 h | 2 |
| Participação em eventos não locais | Comprovante | Análise da CEI | 45 h | 3 |
| Pesquisa | | | | |
| Projetos de pesquisa | Declaração do orientador e/ou Relatório | CH | 120 h | 8 |
| Apresentação de trabalho em eventos científicos | Comprovante | Máximo 15h/cada | 45 h | 3 |
| Publicação em anais de eventos científicos (resumo) | Cópia do trabalho | Máximo 15h/cada | 30 h | 2 |

| | | | | |
|--|---|-----------------|-------|---|
| Publicação em anais de eventos científicos (completo) | Cópia do trabalho | Máximo 15h/cada | 60 h | 4 |
| Publicação em revistas científicas nacionais | Cópia do trabalho | Análise da CEI | 120 h | 8 |
| Publicação em revistas científicas internacionais | Cópia do trabalho | Análise da CEI | 120 h | 8 |
| Extensão | | | | |
| Projetos de extensão | Declaração do Orientador e/ou Relatório | CH | 120 h | 8 |
| Estágios Extra-Curriculares | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Ministrante de cursos e palestras fora da Universidade | Comprovante | CH | 15 h | 1 |
| Atendimento periódico a grupos de estudantes e professores da rede de ensino | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Trabalho Voluntário em Escolas Públicas | Comprovante | CH | 120 h | 8 |
| Apresentação de trabalhos em eventos de extensão | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Participação em eventos/congressos de extensão | Comprovante | CH | 60 h | 4 |
| Outros | | | | |
| Organização de eventos | Comprovante | CH | 30 h | 2 |
| Representação discente | Comprovante | 5h/semestre | 15 h | 1 |
| Presidência e Vice-Presidência do DALF | Comprovante | Mínimo 06 meses | 15 h | 1 |
| Colaborador ou bolsista do PET | Comprovante | Mínimo 06 meses | 60 h | 4 |
| Colaborador ou bolsista do PIBID | Comprovante | Mínimo 06 meses | 60 h | 4 |
| Residente bolsista ou voluntário do Programa de Residência Pedagógica | Comprovante | Mínimo 06 meses | 60 h | 4 |

3.9 FORMAÇÃO EM EXTENSÃO

A elaboração do processo de curricularização no Curso de Licenciatura em Física está transcorrendo mediante a observação do Regulamento da Curricularização das Atividades de Extensão nos Cursos de Graduação da UFPel (Resolução UFPel/COCEPE nº 42, de 18/12/2018) e do Guia de Integração da Extensão nos Currículos de Graduação da UFPel, formulado pela Comissão de Curricularização da Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPel.

A curricularização da formação em extensão no Curso de Licenciatura em Física encontra-se em processo de elaboração e implementação. O NDE e o Colegiado de Curso estão analisando as duas formas de curricularização da Extensão constantes na Resolução UFPEL/COCEPE nº 42/2018: caracterização de carga horária prática de disciplinas como extensão (Ext) e Atividades Curriculares em Extensão (ACE).

A disciplina obrigatória Instrumentação para o Ensino de Física II (11090088) possui na sua caracterização, como um dos objetivos, a preparação e aplicação de um projeto de extensão, com duração de 34 horas. A ideia é fazer a curricularização desta forma de extensão, através da caracterização de parte da carga horária prática desta disciplina como extensão (Ext). O NDE e Colegiado de Curso pretendem discutir, dentro do prazo definido para a curricularização, a ampliação desta forma de oferecer a extensão na formação dos discentes, inserindo-a como carga horária prática em disciplinas Ext, especialmente naquelas do elenco de Prática como Componente Curricular, quando pertinente. Neste caso, pretende-se criar um programa de extensão, que possa englobar as diferentes formas de extensão pretendidas, facilitando assim a sua implementação ao longo dos semestres.

A segunda forma de curricularização (ACE) também será considerada pelo Curso. Algumas delas já existem, através da participação de discentes do Curso em projetos de extensão do grupo PET e dos programas PIBID e Residência Pedagógica, onde atuam como agentes de atividades. A possibilidade de uso da componente curricular estágio obrigatório como ACE também será considerada, respeitando as características que delimitam o campo e atendendo às diretrizes da extensão.

As diversas formas acima elencadas estão sendo pensadas para oferecer um leque diversificado aos alunos, bem como para cumprir a exigência mínima de 10% da carga horária total do curso. Espera-se, com isso, não só oferecer ao discente uma gama ampla de opções, favorecendo uma vivência mais rica da experiência de extensão universitária, mas também para não sobrecarregar o Curso numa oferta elevada em extensão. Esperamos finalizar a curricularização até o final de 2021.

3.10 DIMENSÃO PEDAGÓGICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

É importante destacar que este PPC apresenta a quinta parte da sua carga horária total direcionada ao tratamento das dimensões pedagógicas, conforme requerido pelo parágrafo 5º do art.13 da Resolução CNE/CP nº 2, de julho de 2015. Dessa forma, 660 horas (44 créditos, 792 horas-aula) das 3255 horas da carga total estão direcionadas para atender esta demanda. Os 44 créditos identificados acima são provenientes de onze disciplinas obrigatórias de 4 créditos (60 h ou 72 h/a), todas oriundas do núcleo curricular das Atividades Formativas Estruturadas, sendo selecionadas ao transcorrer do Curso, conforme especifica a lista a seguir:

Quadro 9 – Componentes Curriculares: Dimensão Pedagógica

| Componentes Curriculares – Dimensão Pedagógica | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|----------|----|---|---|---|--------|----------|----------------------------------|--|
| Código | Unid/Deptº | Componente | Semestre | CR | T | E | P | CH (h) | CH (h/a) | Pré-Requisito | |
| 11090084 | 11/09 | Introdução ao Pensamento Físico | 1º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - | |
| 17360022 | 17/36 | Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação | 1º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - | |
| 17360021 | 17/36 | Fundamentos Psicológicos da Educação | 1º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - | |
| 17350232 | 17/35 | Teoria e Prática Pedagógica | 2º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 17360022 | |
| 20000084 | 20/00 | Língua Brasileira de Sinais I (Libras I) | 2º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - | |
| 17350230 | 17/35 | Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas (EBOPP) | 3º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | - | |
| 11090098 | 11/09 | História e Filosofia da Física I | 3º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090055 11090084 | |
| 11090087 | 11/09 | Instrumentação para o Ensino de Física I | 4º | 4 | 2 | 0 | 2 | 60 | 72 | 17360021 11090056 11090003 | |
| 11090088 | 11/09 | Instrumentação para o Ensino de Física II | 5º | 4 | 0 | 0 | 4 | 60 | 72 | 11090057 17350232 11090087 | |
| 17350119 | 17/35 | Gestão Educacional | 5º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 17350230 | |
| 11090083 | 11/09 | Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física | 8º | 4 | 4 | 0 | 0 | 60 | 72 | 11090088 | |
| Total | | | | 44 | | | | 660 | 792 | | |

Por outro lado, as componentes curriculares optativas: História e Filosofia da Física II (11090091) e Língua Brasileira de Sinais II (Libras II) (20000121) também apresentam este viés na estrutura curricular do Curso. Entretanto, não poderão ser utilizadas para substituir as disciplinas acima listadas, apenas podendo ter sua carga horária contabilizada como excedente nesta dimensão.

De acordo com o item 7.4 da Resolução nº 25/2017 da UFPel – sobre a Política institucional para a formação inicial e continuada de Professores da Educação Básica, entende-se por dimensão pedagógica os conhecimentos e as atividades voltadas à constituição de conhecimentos sobre os objetos de ensino, constituindo-se em uma ação intencional que aproxima as discussões acadêmicas à realidade escolar e a outros espaços informais de exercício da docência. Dessa forma, os componentes curriculares listados no parágrafo anterior, os quais representam a dimensão pedagógica, deverão ser desenvolvidos de forma articulada com as componentes curriculares da formação específica de cada curso, visando a proporcionar constantes reflexões teórico-práticas, associadas com a mediação dos conhecimentos que se constituem em objetos de atuação didática e com a elaboração de metodologias de ensino que auxiliem à prática profissional.

3.11 REGRA DE TRANSIÇÃO CURRICULAR

Esta proposta curricular, que passará a ser definida como currículo 8, entrará em vigor a partir do semestre letivo 2020/1. Os alunos que ingressaram no Curso em período anterior a 2020/1 (currículo 7, 3280 horas) poderão migrar para o currículo 8, após passar pela análise do Colegiado do Curso sobre a sua viabilidade, podendo integralizar o Curso com a mesma carga horária do currículo 8, ou seja, 3255 horas.

Os alunos com ingresso anterior a 2020/1, que até o final de 2019/2 não integralizaram um total de 78 créditos de disciplinas obrigatórias do currículo 7, serão transitados para o currículo 8. Por outro lado, os alunos que permanecerem no currículo 7 terão até o encerramento do semestre letivo 2022/1 para o integralizarem totalmente. Caso não consigam, sua situação acadêmica quanto à transição curricular será analisada pelo Colegiado do Curso.

A título de transição curricular, os alunos com data de ingresso no Curso anterior a 2020/1 que transitarem para o currículo 8, poderão utilizar a carga horária de 170 horas de Formação Livre no processo de integralização da carga horária total, do conjunto de componentes curriculares optativos (210 horas – 14 créditos) ou Formação Complementar (Estudos Integradores) (210 horas – 14 créditos) desse currículo, podendo esta integralização se dar de maneira concomitante. A validação das horas de Formação Livre será feita pelo Colegiado, através da CEI, usando como referência as possibilidades de atividades enquadradas como Estudos Integradores, como indicadas no apêndice I deste PPC.

A título de transição curricular, está mantida a regra de que os alunos com ingresso no Curso anterior a 2017/1, que cursaram as disciplinas de Fundamentos de Física (11090059) e de Matemática Elementar (11100066), poderão utilizar a sua carga horária para o cômputo da carga horária em disciplinas optativas, desde que tenham cursado as disciplinas de Física Geral A (11090055), Física Geral B (11090056), Física Geral C (11090057) e Física Geral D (11090058), todas de 6 créditos, pois dessa forma não será gerado prejuízo para a totalidade de créditos e carga horária obrigatória do currículo a que estiverem vinculados.

No que tange à equivalência entre componentes curriculares, além das demais equivalências indicadas no Quadro 10 a seguir, será concedida a equivalência entre as disciplinas de Física Geral A (11090055) e Física Básica I (11090032), Física Geral B (11090056) e Física Básica II (11090033), Física Geral C (11090057) e Física Básica III (11090034), e, finalmente, Física Geral D (11090058) e Física Básica IV (11090035). As equivalências acima definidas serão revistas a partir do semestre letivo 2022/1, quando poderão ser renovadas por um período definido pelo Colegiado do Curso.

Durante a transição curricular, os estudantes que cursaram Simulações Computacionais no Ensino de Física (11090044) e forem transitados para o currículo 8, terão o aproveitamento dessa componente curricular para a dispensa das componentes curriculares Metodologia Computacional no Ensino de Física A (11090086) e Aplicativos Computacionais para a Física (11090046), ou apenas para Metodologia Computacional no Ensino de Física A (11090086), se tiverem cursado

também a componente curricular Aplicativos Computacionais para a Física (11090046).

Durante a transição curricular, os pré-requisitos das componentes curriculares, tanto obrigatórias quanto optativas, serão considerados de forma diferenciada.

Esta proposta curricular entrará em vigor a partir de sua aprovação no COCEPE e passam a valer as regras de transição curricular.

Quadro 10 – Tabela de equivalências entre disciplinas

| Nº versão | Atividade referência | Atividade equivalente |
|------------------|---|--|
| 8 | 11090002 - FÍSICA EXPERIMENTAL I | 0090033 - FÍSICA EXPERIMENTAL I |
| 8 | 11090003 - FÍSICA EXPERIMENTAL II | 0090034 - FÍSICA EXPERIMENTAL II |
| 8 | 11090004 - FÍSICA EXPERIMENTAL III | 0090035 - FÍSICA EXPERIMENTAL III |
| 8 | 11090005 - FÍSICA EXPERIMENTAL IV | 0090036 - FÍSICA EXPERIMENTAL IV |
| 8 | 11090009 - MECÂNICA GERAL I | 0090040 - MECÂNICA GERAL I |
| 8 | 11090018 - MECÂNICA QUÂNTICA II | 0090084 - MECÂNICA QUÂNTICA II |
| 8 | 11090024 - FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA | 0090098 - FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA |
| 8 | 11090025 - TEORIA ELETROMAGNÉTICA | 0090101 - TEORIA ELETROMAGNÉTICA |
| 8 | 11090026 - INTRODUÇÃO A RELATIVIDADE | 0090103 - INTRODUÇÃO A RELATIVIDADE |
| 8 | 11090027 - MECÂNICA ANALÍTICA | 0090104 - MECÂNICA ANALÍTICA |
| 8 | 11090028 - ESTRUTURA DA MATÉRIA | 0090106 - ESTRUTURA DA MATÉRIA |
| 8 | 11090030 - TERMODINÂMICA | 0090110 - TERMODINÂMICA |
| 8 | 11090039 - FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO | 0090124 - FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO |
| 8 | 11090041 - INTRODUÇÃO À FÍSICA DE PARTÍCULAS | 0090126 - INTRODUÇÃO À FÍSICA DE PARTÍCULAS |
| 8 | 11090043 - MECÂNICA QUÂNTICA I | 0090130 - MECÂNICA QUÂNTICA I |
| 8 | 11090045 - INTRODUÇÃO CONCEITUAL À FÍSICA | 0090132 - INTRODUÇÃO CONCEITUAL À FÍSICA |
| 8 | 11090046 - APlicativos computacionais para a Física | 0090133 - APlicativos computacionais para a Física |
| 8 | 11090047 - HIDRODINÂMICA AVANÇADA | 0090134 - HIDRODINÂMICA AVANÇADA |
| 8 | 11090048 - MECÂNICA ESTATÍSTICA | 0090135 - MECÂNICA ESTATÍSTICA |
| 8 | 11090049 - MODELOS TEÓRICOS DA FÍSICA I | 0090136 - MODELOS TEÓRICOS DA FÍSICA I |
| 8 | 11090051 - PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL PARA FÍSICA | 0090138 - PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL PARA FÍSICA |
| 8 | 11090052 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA A FÍSICA | 0090139 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA A FÍSICA |
| 8 | 11090054 - COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM FÍSICA | 0090158 - COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM FÍSICA |

| | | |
|---|--|---|
| 8 | 11090055 - FÍSICA GERAL A | 0090113 - FÍSICA BÁSICA I |
| 8 | 11090055 - FÍSICA GERAL A | 0090161 - FÍSICA GERAL A |
| 8 | 11090056 - FÍSICA GERAL B | 0090114 - FÍSICA BÁSICA II |
| 8 | 11090056 - FÍSICA GERAL B | 0090162 - FÍSICA GERAL B |
| 8 | 11090057 - FÍSICA GERAL C | 0090115 - FÍSICA BÁSICA III |
| 8 | 11090057 - FÍSICA GERAL C | 0090163 - FÍSICA GERAL C |
| 8 | 11090058 - FÍSICA GERAL D | 0090116 - FÍSICA BÁSICA IV |
| 8 | 11090058 - FÍSICA GERAL D | 0090164 - FÍSICA GERAL D |
| 8 | 11090059 - FUNDAMENTOS DE FÍSICA | 0090165 - FUNDAMENTOS DE FÍSICA |
| 8 | 11090060 - INTRODUÇÃO À FÍSICA MODERNA | 0090166 - INTRODUÇÃO À FÍSICA MODERNA |
| 8 | 11090067 - INTRODUÇÃO À DINÂMICA MOLECULAR DE SISTEMAS FÍSICOS | 0090174 - INTRODUÇÃO À DINÂMICA MOLECULAR DE SISTEMAS FÍSICOS |
| 8 | 11090070 - FÍSICA DOS MATERIAIS | 0090177 - FÍSICA DOS MATERIAIS |
| 8 | 11090071 - MÉTODOS NUMÉRICOS AVANÇADOS PARA A FÍSICA | 0090178 - MÉTODOS NUMÉRICOS AVANÇADOS PARA A FÍSICA |
| 8 | 11090073 - RELATIVIDADE GERAL E COSMOLOGIA | 0090180 - RELATIVIDADE GERAL E COSMOLOGIA |
| 8 | 11090076 - SIMULAÇÃO MONTE CARLO DE SISTEMAS FÍSICOS | 0090183 - SIMULAÇÃO MONTE CARLO DE SISTEMAS FÍSICOS |
| 8 | 11090084 - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO FÍSICO | 0090122 - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO FÍSICO |
| 8 | 11090084 - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO FÍSICO | 0090171 - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO FÍSICO |
| 8 | 11090084 - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO FÍSICO | 11090064 - INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO FÍSICO |
| 8 | 11090087 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I | 11090015 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA I |
| 8 | 11090087 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I | 0090070 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA FÍSICA I |
| 8 | 11090088 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II | 11090031 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II |
| 8 | 11090088 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II | 0090111 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II |
| 8 | 11090089 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA II | 11090061 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA |
| 8 | 11090089 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA II | 0090167 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA |
| 8 | 11100009 - GEOMETRIA ANALÍTICA | 0100100 - GEOMETRIA ANALÍTICA |

| | | |
|---|--|--|
| 8 | 11100017 - ÁLGEBRA LINEAR I | 0100170 - ÁLGEBRA LINEAR I |
| 8 | 11100026 - ESTATÍSTICA BÁSICA | 0100226 - ESTATÍSTICA BÁSICA |
| 8 | 11100050 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS | 0100269 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS |
| 8 | 11100058 - CÁLCULO 1 | 0100016 - CÁLCULO I |
| 8 | 11100058 - CÁLCULO 1 | 0100301 - CÁLCULO 1 |
| 8 | 11100059 - CÁLCULO 2 | 0100017 - CÁLCULO II |
| 8 | 11100059 - CÁLCULO 2 | 0100302 - CÁLCULO 2 |
| 8 | 11100060 - CÁLCULO 3 | 0100018 - CÁLCULO III |
| 8 | 11100060 - CÁLCULO 3 | 0100303 - CÁLCULO 3 |
| 8 | 11100066 - MATEMÁTICA ELEMENTAR | 0100358 - MATEMÁTICA ELEMENTAR |
| 8 | 12000017 - QUÍMICA GERAL | 0150015 - QUÍMICA GERAL |
| 8 | 12000017 - QUÍMICA GERAL | 0150100 - QUÍMICA GERAL |
| 8 | 17350230 - EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS (EBOPP) | 0350233 - EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZ. E POLÍT. PÚBLICAS |
| 8 | 17350230 - EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS (EBOPP) | 17350028 - EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZ. E POLÍT. PÚBLICAS |
| 8 | 17350232 - TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA | 0350234 - TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA |
| 8 | 17350232 - TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA | 17350029 - TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA |
| 8 | 17350120 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA I | 17350094 - PRÉ-ESTÁGIO |
| 8 | 17350120 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA I | 0350408 - PRÉ-ESTÁGIO |
| 8 | 17350120 - ESTÁGIO EM ENSINO DE FÍSICA I | 0350373 - PRÉ-ESTÁGIO |
| 8 | 17360021 - FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO | 0360245 - FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO |
| 8 | 17360022 - FUND. SÓCIO-HISTÓRICO-FILOSÓFICOS EDUCAÇÃO | 0360246 - FUND. SÓCIO-HISTÓRICO-FILOSÓFICOS EDUCAÇÃO |
| 8 | 20000084 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I (LIBRAS I) | 1310277 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I (LIBRAS I) |
| 8 | 20000121 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS II (LIBRAS II) | 1310371 - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS II (LIBRAS II) |
| 8 | 11090098 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA I | 0090172 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA I |

| | | |
|---|--|---|
| 8 | 11090098 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA I | 11090065 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA I |
| 8 | 11090098 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA I | 11090085 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA I |
| 8 | 11090091 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA II | 11090066 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DA FÍSICA II |
| 8 | 11090099 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA I | 0090049 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA I |
| 8 | 11090099 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA I | 11090011 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA I |
| 8 | 11090101 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA II | 0090038 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA II |
| 8 | 11090101 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA II | 11090007 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA II |
| 8 | 11090102 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA III | 0090037 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA III |
| 8 | 11090102 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA III | 11090006 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA III |
| 8 | 11090104 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA MODERNA | 0090039 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA MODERNA |
| 8 | 11090104 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA MODERNA | 11090008 - LABORATÓRIO DE ENSINO DE FÍSICA MODERNA |
| 8 | 11090103 - SEMINÁRIOS SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS DA FÍSICA II | 0090074 - SEMINÁRIO SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS DA FÍSICA II |
| 8 | 11090103 - SEMINÁRIOS SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS DA FÍSICA II | 11090017 - SEMINÁRIO SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS DA FÍSICA II |
| 8 | 11090100 - SEMINÁRIOS SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS DA FÍSICA I | 0090073 - SEMINÁRIOS SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS FÍSICA I |
| 8 | 11090100 - SEMINÁRIOS SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS DA FÍSICA I | 11090016 - SEMINÁRIOS SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS FÍSICA I |
| 8 | 11090083 – INICIAÇÃO À PESQUISA NO ENSINO DE FÍSICA | 11090019 – INICIAÇÃO À PESQUISA NO ENSINO DE FÍSICA |

CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

| | | | | | | |
|--|---|---------------|------------|------------|------------|------------|
| 1º Semestre | | | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Introdução ao Pensamento Físico | CÓDIGO 11090084 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (68 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos <table border="1" style="width: 100%;"><tr> <td style="text-align: center;">T 4</td><td style="text-align: center;">E</td><td style="text-align: center;">P</td><td style="text-align: center;">EAD</td><td style="text-align: center;">EXT</td></tr></table> | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| T 4 | E | P | EAD | EXT | | |
| OBJETIVO <p>Desenvolver atividades que oportunizem a reflexão sobre os conceitos físicos e o desenvolvimento do pensamento abstrato dos estudantes egressos da educação básica a partir de atividades de ensino-aprendizagem orientadas a partir da evolução histórica dos conceitos físicos, contribuindo para seu processo de formação profissional e construção da prática pedagógica voltada ao desenvolvimento destes conceitos no ensino de Física.</p> | | | | | | |
| EMENTA <p>Elementos de Física e Cosmologia Aristotélica; a Revolução Copernicana e o problema físico gerado por esta; a caracterização do movimento segundo Galileu, composição de movimentos e o princípio da Inércia; a formulação de Newton para as leis do movimento; descrição do movimento nos eixos cartesianos; movimento retilíneo, movimento em duas ou três dimensões; Sistemas de Unidade, Grandezas Físicas, Representação Vetorial; A Autorregulação da Aprendizagem; Situações problema e a prática pedagógica do professor em formação.</p> | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>GALILEI, Galileu. Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano. 2. ed. São Paulo: Discurso Editorial; Imprensa Oficial, 2004. 882 p.</p> <p>GALILEI, Galileu. O ensaiador. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 256 p. (Coleção Os Pensadores).</p> <p>NEWTON, Isaac Sir.; RICCI, Trieste Freire (Trad.). Principia: princípios matemáticos de filosofia natural. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2012. 2 v. ISBN 9788531406737.</p> <p>MOREIRA, Marco A. Tópicos em ensino de ciências. Porto Alegre: Sagra, 1991. 109 p.</p> <p>SIMÃO, Ana Margarida Vieira da Veiga; FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo; ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto (Org.). Autorregulação da aprendizagem e narrativas autobiográficas: epistemologia e práticas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. V. 10 (Coleção pesquisa (auto)biográfica. Educação; 10). ISBN 9788539702350 (EDIPUCRS).</p> | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>GALILEI, G. Discursos e Demonstrações Matemáticas Sobre Duas Novas Ciências. São Paulo: Nova Estela, 1990.</p> <p>NASCIMENTO, Carlos Arthur Ribeiro do. Para ler Galileu Galilei: diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo. São Paulo: EDUC, 2003. 105 p. ISBN 8528302768.</p> <p>GALILEI, Galileu. Two New Sciences. New York: Dover, 1914. 300 p.</p> <p>RESNICK, Robert. Fundamentos de Física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 4v.</p> <p>MOREIRA, Marco A. et al. Aprendizagem: perspectivas teóricas. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1987. 167 p. (Livro-texto; 32).</p> <p>BURTT, Edwin Arthur. As bases metafísicas da ciência moderna. Brasília: Ed. da UnB, 1983. 267 p.</p> | | | | | | |

ROCHA, J. F. (Org.). **Origens e evolução das ideias da física.** Salvador: EDUFBA, 2011.

| | | |
|--|--|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Aplicativos Computacionais para a Física | | CÓDIGO 11090046 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos |
| | | T E P EAD EXT 1 1 |
| OBJETIVO Fornecer aos alunos conhecimentos básicos de aplicativos computacionais empregados na física. | | |
| EMENTA Sistemas operacionais. Aplicativos gráficos. Sistemas de preparação de documentos científicos. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA SIEVER, Ellen. Linux : o guia essencial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 852 p. OLIVEIRA, Rômulo Silva de. Sistemas operacionais . Porto Alegre: UFRGS. Instituto de Informática, 2000. 233 p. (Serie Livros Didáticos, n.11). KOPKA, Helmut; DALY, Patrick W. Guide to LATEX . 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2004. 597 p. (Addison-Wesley series on tools and techniques for computer typesetting). ROCHA, Tarcízio. OpenOffice.org 2.0 Calc : completo e definitivo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 538 p. | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR LAMPORT, Leslie. Latex : a document preparation system: user's guide and reference manual. 2. ed. Reading: Addison-Wesley, 1999. 272 p. GOOSSENS, Michel et al. The LATEX graphics companion . 2. ed. Boston: Addison - Wesley, 2007. 925 p. (Addison-Wesley series on tools and techniques for computer typesetting.). NEVES, Julio Cezar. Programação Shell Linux . 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. 450p. MORIMOTO, Carlos. Entendendo e dominando o Linux . 3. ed. São Paulo: Digerati Books, 2004. 352 p. MITTELBACH, Frank et al. The LATEX companion . 2nd ed. Boston: Addison-Wesley, 2006. 1090 p. (Addison-Wesley series on tools and techniques for computer typesetting). | | |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Cálculo 1 | | CÓDIGO 11100058 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | |
| | | Distribuição de créditos |
| | | T E P EAD EXT |
| OBJETIVO | | |
| <p>Gerais:</p> <p>As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real. - Aprender técnicas de cálculo de limites e derivadas. - Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis. - Aplicar os resultados no estudo do comportamento de funções e à cinemática. | | |
| EMENTA | | |
| <p>Conjuntos Numéricos. Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade: local e global, continuidade das funções elementares. Derivabilidade: conceitos e regras de derivação, derivadas de ordem superior, derivadas das funções elementares. Aplicações: máximos e mínimos, comportamento de funções, formas indeterminadas, fórmula de Taylor.</p> | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | |
| ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2v.: il. ISBN: 9788560031634. | | |
| ÁVILA, Geraldo S. Cálculo 1 . Livros Técnicos e Científicos. 1992. | | |
| EDWARDS, B., Hostetler, R. & Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica , vol. 1. LTC. 1994. | | |
| EDWARDS, C. H.; Penney, David. Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. 4. ed., 3v. Rio de Janeiro: LTC, 1997. ISBN 8570540663. | | |
| LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica , vol. 1. São Paulo: Harbra. 1976. | | |
| STEWART, James. Cálculo , vol.1. Pioneira. 2001. | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | |
| APOSTOL, Tom M. Calculus : volume I: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. 666 p. | | |
| COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral , vol. 1. Editora Globo. 1970. | | |
| FIGUEIREDO, Djairo G. Análise I . Editora Unb e LTC. 1975. | | |
| LIMA, Elon L. Curso de Análise , vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976. | | |

SPIVAK, Michael. **Calculus**, 3^a ed. Cambridge University Press. 1994.

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Geometria Analítica | | CÓDIGO 11100009 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 2 | E | P 2 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Gerais: Estudo básico da Geometria Analítica no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas, lugares geométricos e transformações, visando o embasamento das demais disciplinas do curso que dela dependem. Específicos: Resolver problemas específicos de Geometria Analítica Plana e Espacial. Desenvolver e aprofundar conteúdos relacionados com a Geometria Analítica Plana e Espacial. | | | | | | |
| EMENTA Geometria Analítica Plana: Vetores, Reta, Circunferência, Elipse, Parábola, Hipérbole, Mudança de Coordenadas. Geometria Analítica Espacial: Vetores, Reta, Superfícies, Quádricas, Mudança de Coordenadas. Classificação das Cônicas e Quádricas. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BOULOS, Paulo & CAMARGO, Ivan. Geometria Analítica um Tratamento Vetorial . 2. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1987. 385 p.: il. CALLIOLI, Carlos A. et al. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica . 9. ed. São Paulo: Nobel, 1978. LEITHOLD, G. O Cálculo com Geometria Analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1 e 2. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR LIMA, Elon L. Coordenadas no Espaço . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1992. 163 p.: il. (Col. Professor de Matemática). LIMA, Elon L. Coordenadas no plano : geometria analítica, vetores e transformações geométricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Grafex, 1992. 216 p.: il. (Coleção do Professor de Matemática) MURDOCH, David C. Geometria Analítica . 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. NOVAIS, Maria H. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica . São Paulo, Edgard Blücher, 1973. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1987. v.1 e 2. STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica . 2. ed. São Paulo, Makron Books, 1987. STEWART, J. Calculus and Geometry . 3. ed. Pacific Grove, Brooks/Cole Publishing, 1993. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica . 2 ed. Rio de Janeiro: Makron-Books do Brasil, 1995. v. 1 e 2. VALLADARES, Renato J. da Costa. Álgebra Linear e Geometria Analítica . Rio de Janeiro: Campus, 1982. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Fundamentos Sócio Histórico-Filosóficos da Educação | | CÓDIGO 17360022 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Fundamentos da Educação / Faculdade de Educação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | | | | |
| Geral: Possibilitar aos alunos a aquisição progressiva de sensibilidade e competência para interpretar a Educação em geral e a escola em particular , através do estudo das categorias/conceitos e fundamentos histórico, sociológicos e filosóficos da educação. | | | | | | |
| Específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Avançar na interpretação da realidade educacional, da escola e do seu cotidiano. - Analisar criticamente, a partir de sua perspectiva , os fundamentos da educação e suas relações com a sociedade. - Estabelecer relações entre abordagens educativas, contexto e direcionamento da sociedade identificando, no contexto histórico, aspectos que influenciam modificações na educação e na educação escolar. | | | | | | |
| EMENTA Tem como objetivo os pressupostos metodológicos, filosóficos, antropológicos, econômicos, políticos-institucionais e sociológicos de forma "interdisciplinar", centrando-os na perspectiva de possibilitar aos alunos aquisição educacional em geral e, particularmente, a escola e suas relações constitutivas mais imediatas. Espera-se que os alunos desenvolvam maior capacidade de agir no meio em que vivem com perspectiva histórica mais elaborada. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: introdução à filosofia. 3. ed.rev. São Paulo: Moderna, 2004. 440 p. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999. GADOTTI, Moacir. História das ideias pedagógicas. 8. ed. São Paulo: Ática, 2003, 2005, 2008. 317 p. GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. Filosofia e história da educação brasileira da Colônia ao governo Lula. 2. São Paulo: Manole, 2009. HISTÓRIA da educação. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Recurso online. LOPES, PAULA. Educação, Sociologia da Educação e Teorias Sociológicas Clássicas: Marx, Durkheim e Weber. Repositório Institucional. LUCKESI, Cipriano. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1994. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A reprodução. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1975. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é Educação. Coleção Primeiros Passos, nº 20. São Paulo: Brasiliense, 1981. DURKHEIM, Émile. Educação e Sociologia. Petrópolis: Vozes, 2011. FREIRE, PAULO. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 35. ed. São | | | | | | |

Paulo: Paz e Terra, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia da educação:** construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994. 151 p. (Coleção aprender e ensinar).

| | | | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Fundamentos Psicológicos da Educação | | CÓDIGO 17360021 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Fundamentos da Educação / Faculdade de Educação | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | | |
| | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | | | |
| <p>Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a compreender os conhecimentos da Psicologia da Educação na prática educativa.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a Psicologia da Educação como ciência, a partir dos seus objetos, campos, métodos de estudo e das suas principais teorias sobre o desenvolvimento e a aprendizagem. - Compreender as diferentes fases do desenvolvimento físico, social, afetivo e cognitivo, relacionando-as a situações de aprendizagem. - Identificar os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem nas diferentes abordagens teóricas da Psicologia da Educação e suas implicações à prática educativa. - Fundamentar e compreender diferentes linhagens epistemológicas (empirista, apriorista e interacionista) e práticas pedagógicas (diretiva, não-diretiva e relacional) subjacentes a práticas educativas e a correntes teóricas da Psicologia. - Caracterizar os papéis do professor em seu relacionamento com o aluno. - Problematizar questões psicossociais e contemporâneas que atravessam a prática docente, tais como: diversidade étnico-racial, de gênero, sexual e religiosa, bullying, inclusão, entre outros temas emergentes. - Desenvolver as habilidades de análise, síntese, elaboração pessoal e aplicação dos assuntos da psicologia de educação nas situações de aprendizagem. | | | | | |
| EMENTA | | | | | |
| Estudar aspectos psicológicos, cognitivos, afetivos e sociais, disponibilizando subsídios para problematizar, entender e intervir nos processos educacionais relativos a prática profissional docente. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | | | |
| BECKER, Fernando. Educação e construção do conhecimento. (revista e ampliada). 2.ed. Porto Alegre: Penso, 2015. | | | | | |
| BOCK, Ana M. B. FURTADO, Odair, TEIXEIRA, Maria de L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia. São Paulo: Saraiva. | | | | | |
| COLL, César; MESTRES, Mariana Miras; ONRUVIA GOÑI, Javier; GALLART, Isabel Solé. Psicologia da Educação. Porto Alegre: Penso, 2015. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | |
| LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Helysa. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. 27. ed. | | | | | |
| LLERIS, Knud. Teorias contemporâneas da aprendizagem. Porto alegre: Penso, 2015. Recurso online. | | | | | |
| OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1998. | | | | | |
| SCHULTZ, Duane P. Teorias da personalidade. 3.ed. São Paulo: Cengage Leraning, 2016. | | | | | |

VOLTOLINI, Rinaldo. **Educação e psicanálise.** Rio de Janeiro. Zahar, 2011.

| | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------------|-----|-----|--|--|--|--|
| 2º Semestre | | | | | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Física Geral A | CÓDIGO 11090055 | | | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | | | | | | | |
| | | Distribuição de créditos | | | | | | |
| | | T 6 | E | P | | | | |
| | | | EAD | EXT | | | | |
| OBJETIVO Fornecer ao aluno noções básicas de Mecânica, possibilitando também o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados em sua base. | | | | | | | | |
| EMENTA Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Cinemática e Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Momento Linear e Sistemas de Partículas. Cinemática e Dinâmica das Rotações. Equilíbrio Estático. | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física . v. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. il. ISBN 978-85-88639-35-5. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN 978-85-21613-52-7. NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica . v. 1. 4. ed. rev. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. ISBN 8521202989. | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física : para cientistas e engenheiros. V. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521617105. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de física . 9. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2013. il. ISBN 9788521619031. EISBERG, Robert M.; LERNER, Lawrence S. Física : fundamentos e aplicações. V. 1. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. GOLDEMBERG, José. Física geral e experimental . v. 1. São Paulo: Nacional, 1970. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física : um curso universitário. V. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Física Experimental I | | CÓDIGO 11090002 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T | E | P 2 | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Apresentar em laboratório os conceitos básicos de Mecânica vistos em sala de aula. | | | | | | | |
| EMENTA Medidas de grandezas físicas. Unidades de medidas. Instrumentos de medida, dados, incertezas e desvios. Introdução ao tratamento estatístico de dados. Representação de dados por meio de Gráficos. Mecânica: movimento e leis de Newton. Conservação da energia mecânica. Teorema trabalho-energia. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade . 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. | | | | | | | |
| TAVARES, Armando Dias. Mecânica Física abordagem experimental e teórica. Rio de Janeiro LTC 2014. Recurso online. | | | | | | | |
| MACHADO, Alessandra de Castro; SANTOS, Maria Elenice dos; CESAR, Daniel Ferreira; ALMEIDA JUNIOR, Edson Ribeiro de Britto de; MEDEIROS, Everton Coelho de. Introdução à Física Experimental . Porto Alegre SAGAH 2021. Recurso online | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao Laboratório de Física Experimental : métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p. | | | | | | | |
| YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física . 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. v.1. | | | | | | | |
| HELENE, Otaviano A. M. Tratamento estatístico de dados em física experimental . 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher 1991. Recurso online. | | | | | | | |
| SERWAY, Raymond A; JOHN W., Jewett Jr. Princípios de Física , v1, São Paulo: Cengage Learning 2014. Recurso online. | | | | | | | |
| MARQUES, Francisco das Chagas. Física Mecânica . 1ª Ed. Barueri Manole 2016. Recurso online. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Cálculo 2 | | CÓDIGO 11100059 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | | | | |
| Gerais: As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Integral de funções de uma variável real; 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática; 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. | | | | | | |
| Específicos: - Compreender os conceitos de Integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada; - Aprender técnicas de integração; - Compreender o conceito de integral imprópria; - Estudar aplicações do conceito de integral definida; - Estudo das séries de potências e sua aplicação à definição de funções elementares. | | | | | | |
| EMENTA Cálculo Integral de funções de uma variável real: integral definida e suas propriedades, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, técnicas de integração, aplicações, integrais impróprias. Sequências e Séries Numéricas. Séries de Potências. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANTON, H. ET AL. Cálculo . vol. 1. Bookman. 2007. ÁVILA, Geraldo S. Cálculo 1 . Livros Técnicos e Científicos. 1992. EDWARDS, B., Hostetler, R.& Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica , vol. 1. LTC. 1994. EDWARDS, C. H., Penney, D. E. Cálculo com Geometria Analítica , vol. 1 – Prentice Hall do Brasil - 1997. LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica , vol. 1. Harbra, 1976. STEWART, James. Cálculo , vol.1. Pioneira. 2001. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR APOSTOL, T. M. Calculus , vol. 1. John Wiley & Sons Inc. 1967. COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral , vol. 1. Editora Globo. 1970. FIGUEIREDO, Djairo G. Análise I . Editora Unb e LTC. 1975. LIMA, Elon L. Curso de Análise , vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976. SPIVAK, Michael. Calculus , 3 ^a ed. Cambridge University Press. 1994. | | | | | | |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Álgebra Linear I | | CÓDIGO 11100017 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | |
| | | Distribuição de créditos |
| | | T E P EAD EXT |
| OBJETIVO Desenvolver os conceitos fundamentais da Álgebra Linear, explorando o ganho de maturidade matemática e aplicabilidade que eles propiciam. Habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente. | | |
| EMENTA Solução de sistemas lineares. Matrizes e Determinantes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Matriz de uma transformação. Autovalores e autovetores. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ANTON, H. Álgebra Linear Contemporânea . Ed. Bookman, 2006. BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear , 3 ^a ed., São Paulo: Harbra, 1984. LAY, D. C.. Álgebra Linear e suas aplicações . 2 ^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. LIMA, E. L., Álgebra Linear , IMPA/CNPq, Rio de Janeiro, RJ, 1995 | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CARVALHO, J. Pitombeira de, Álgebra Linear: introdução . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977. DEMIDOVICH, B. P. & MARON, I. A. Computational Mathematics . English Translation. Mir Publishers, 1987. HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra . São Paulo, Polígono, 1970. HOFFMAN, K.; KUNZE, R., Álgebra Linear . 2 ^a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear , 3 ^a ed. Makron Books, São Paulo, SP. 1994. NOBLE, B; DANIEL, J. W., Álgebra Linear Aplicada , 2 ^a ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, RJ, 1986. STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill. 1987 STRANG, G., Linear Algebra and its Applications . 3 ^a ed. Harcourt Brace Jovanovich College. Orlando, FL. 1988. | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Teoria e Prática Pedagógica | | CÓDIGO 17350232 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Ensino / Faculdade de Educação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | | | | |
| <p>1-) Refletir sobre as relações entre educação e cultura, a escola e seus sujeitos.</p> <p>2-) Analisar concepções e práticas da educação tradicional/conservadora e da educação progressista: sociedade, escolarização, sujeitos e docência.</p> <p>3-) Discutir aspectos relativos à profissão docente e à construção da identidade e dos saberes docentes.</p> <p>4-) Entender as relações entre teorias de currículo e os processos de avaliação e planejamento do ensino.</p> <p>5-) Reconhecer a sala de aula como espaço de socialização, experiências diversas e aprendizagens múltiplas;</p> <p>6-) Estudar práticas de organização do trabalho pedagógico.</p> | | | | | | |
| EMENTA | | | | | | |
| Compreensão dos sentidos e das representações sociais de escola. Profissão e identidade docente. Formação de professores. Teorias de currículo. Planejamento educacional e do ensino. Avaliação escolar. A sala de aula como espaço multicultural de experiências, conflitos e aprendizagens múltiplas. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | | | | |
| CASTRO, Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensianar a ensinar. Didática para a Escola fundamental e Média. 2ed. São Paulo: Cengage, 2018. | | | | | | |
| FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014. | | | | | | |
| SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. | | | | | | |
| TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 16ed. Petrópolis: Vozes, 2014. | | | | | | |
| VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. São Paulo: Papirus, 2002. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | | |
| ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.) Práticas inovadoras na formação de professores. 1ed. Campinas, Papirus, 2017. | | | | | | |
| GANDIN, Danilo. Escola e Transformação Social. Petrópolis: Editora Vozes, 1988. | | | | | | |
| SILVA, Janssen Felipe da; HOFFMANN, Jussara; ESTEBAN, Maria Teresa (org.) Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo. 8ed. Porto Alegre:Mediação, 2010. | | | | | | |
| SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, António Flávio (org.). Territórios contestados. Petrópolis, Vozes, 1995. | | | | | | |
| VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2ed. Campinas: Papirus, 2010. | | | | | | |

| | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Língua Brasileira de Sinais I (Libras I) | | CÓDIGO 20000084 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Câmara de Ensino / Centro de Letras e Comunicação | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | | |
| | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO <p>Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais;</p> <p>Propor uma reflexão sobre o conceito e experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sócio-cultural e linguística;</p> <p>Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais.</p> | | | | | |
| EMENTA <p>Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.</p> | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walquíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.2v.</p> <p>GESSER, Andrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>QUADROS, Ronice Müller de; KARNOFF, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>COELHO, Orquídea; KLEIN, Madalena (Coord.). Cartografias da surdez: comunidades, línguas, práticas e pedagogia. Porto: Livpsic, 2013. 513 p. ISBN 9789897300240</p> <p>LODI, Ana Cláudia Balieiro; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de (orgs). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. Porto Alegre: Mediação, 2009.</p> <p>LOPES, Maura Corcini. Surdez & Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.</p> <p>PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; CHOI, Daniel; VIEIRA, Maria Inês; GASPAR, Priscila; NAKASATO, Ricardo. LIBRAS: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.</p> <p>VICTOR, Sonia Lopes; VIEIRA-MACHADO, Lucyenne M. da Costa; BREGONCI, Aline de Menezes; FERREIRA, Arlene Batista; XAVIER, Keli Simões (orgs). Práticas bilíngues: caminhos possíveis na educação dos surdos. Vitória: GM. 2010.</p> | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|---------------------------|-----|
| 3º Semestre | | | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Física Geral B | | | | | CÓDIGO 11090056 | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento em Física Básica, através do estudo das principais leis da gravitação, mecânica dos fluidos, ondas mecânicas e termodinâmica. | | | | | | |
| EMENTA Gravitação. Estática e dinâmica de fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. ISBN 9788521613688. NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica . V 2. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 375 p. ISBN 9788521207474. YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A.; SEARS, Francis Weston. Física II Termodinâmica e Ondas . 12 ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2009. 329 p. ISBN 9788588639331. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FEYNMAN, Richard Phillips. Lições de Física . V 1. Porto Alegre: Bookman Artmed, 2009. 582 p. ISBN 9788577802555. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física Gravitação, Ondas e Termodinâmica . V 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 295 p. ISBN 9788521616061. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. Física: Um curso Universitário . V 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 581 p. ISBN 9788521208334. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene; MORS, Paulo. Física: para cientistas e engenheiros . V 1. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 759 p. ISBN 9788521617105. EISBERG, Robert M.; LERNER, Lawrence S. Física: Fundamentos e Aplicações . V 2. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 582 p. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Física Experimental II | | CÓDIGO 11090003 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 2 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Apresentar em laboratório os conceitos básicos de oscilações, mecânica dos fluidos, ondas mecânicas e termodinâmica, levando a aplicação dos conceitos teóricos sobre a experimentação. | | | | | | |
| EMENTA Experiências de laboratório que visam discutir: oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria. Verificação da equação de estado dos gases. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | | | | |
| CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade . 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008, 210 p. | | | | | | |
| HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, v.2, Gravitação, ondas e termodinâmica . 10 ed. Rio de Janeiro LTC, 2016. Recurso online. | | | | | | |
| MACHADO, Alessandra de Castro; SANTOS, Maria Elenice dos; CESAR, Daniel Ferreira; ALMEIDA JUNIOR, Edson Ribeiro de Britto de; MEDEIROS, Everton Coelho de. Introdução à Física Experimental . Porto Alegre SAGAH, 2021, 197 p. Recurso online. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | | |
| HELENE, Otaviano A. M. Tratamento estatístico de dados em física experimental . 2 ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1991, 105 p. Recurso online. | | | | | | |
| VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros . 2. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 249 p. | | | | | | |
| SERWAY, Raymond A; JOHN W., Jewett Jr. Princípios de Física , v2, São Paulo: Cengage Learning, 2014. Recurso online | | | | | | |
| BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio; Física para universitários : Relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre, AMGH, 2012, 410 p. Recurso online. | | | | | | |
| JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental : métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009, 352 p. | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Cálculo 3 | | CÓDIGO 11100060 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | |
| | | Distribuição de créditos |
| | | T 6 E P EAD EXT |
| OBJETIVO | | |
| Gerais: As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais e vetoriais de várias variáveis. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. Específicos: - Compreender os conceitos, as propriedades de continuidade e diferenciabilidade, das funções reais (escalares) de várias variáveis reais e das funções vetoriais de uma e várias variáveis reais. - Estudar o conceito de derivada direcional e gradiente e aplicá-los à construção do plano tangente e ao encontro de extremos locais. - Estudar integrais duplas e triplas e seus métodos de cálculo. - Estudar integrais de linha e superfície e suas aplicações geométricas e físicas. - Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes e seus significados físicos. | | |
| EMENTA | | |
| Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Funções vetoriais de várias variáveis. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações. Integral de Linha e de superfície e suas aplicações. Teoremas integrais. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | |
| ANTON, H. et AL. Cálculo . v. 2. 8a ed. Bookman. 2007. | | |
| ÁVILA, Geraldo S. Cálculo 2 e 3 . Livros Técnicos e Científicos. 1992. | | |
| EDWARDS, B., Hostetler, R. & Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica , vol. 2. LTC. 1994. | | |
| EDWARDS, C. H., Penney, D. E. Cálculo com Geometria Analítica , vol. 2 – Prentice Hall do Brasil – 1997. | | |
| LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica , vol. 2. Harbra. 1976. | | |
| STEWART, James. Cálculo , vol.2. Pioneira. 2001. | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | |
| APOSTOL, T. M. Calculus , vol. 2. John Wiley & Sons Inc. 1967. | | |
| COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral , vol. 2. Editora Globo. 1970. | | |
| Jr. EDWARDS, C. H. Advanced Calculus of Several Variables . Dover. 1995. | | |
| LIMA, Elon L. Curso de Análise , vol. 2. Projeto Euclides, Impa. 1976. | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Educação Brasileira: Organização e Políticas Públicas (EBOPP) | | CÓDIGO 17350230 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Ensino / Faculdade de Educação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Geral: Compreender a legislação, as políticas e a realidade educacional no contexto político, econômico e social do Brasil. Específicos: Compreender a relação entre a qualidade da educação e as políticas educacionais; Analisar o contexto de elaboração da legislação educacional brasileira, seus limites e possibilidades; Estudar e analisar as condições de Gestão e financiamento para a Educação Nacional. Compreender o processo de profissionalização docente no conjunto das políticas educacionais. | | | | | | |
| EMENTA O Estado e suas relações com as políticas públicas educacionais no percurso da história da educação brasileira; Organização e funcionamento da educação básica no Brasil; Legislação, sistemas educacionais e a organização da escola; A profissionalização docente e o financiamento da educação. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA AZEVEDO, Janete Maria Lins de. A educação como política pública. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2004. OLIVEIRA, Dalila Andrade, DUARTE, Adriana. Políticas Públicas e educação: regulação e conhecimento. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011. SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. De; EVANGELISTA, O. Política Educacional. 4a. ed., Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FERREIRA, Naura Syria Carapeto, AGUIAR, Márcia Angela da S. Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2011 OLIVEIRA, Romualdo. Gestão, financiamento e direito à educação: análise da Constituição Federal e da LDB. São Paulo: Xamã, 2007. PARO, Vitor. Por dentro da escola pública. São Paulo: Xamã, 1995. PERONI, Vera Maria Vidal; BAZZO, Vera Lúcia. PEGORARO, Ludimar (Org.). Dilemas da educação brasileira em tempos de globalização neoliberal: entre o público e o privado. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006. TOMMASI, Lívia de; WARDE, Jorge; HADDAD, Sérgio (Orgs). O Banco Mundial e as políticas educacionais. São Paulo: Cortez, 2007. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR História e Filosofia da Física I | | CÓDIGO 11090098 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO <p>Preparar o aluno para situar a Física em seu contexto filosófico-pedagógico, no sentido de articular historicamente o desenvolvimento de conceitos fundamentais com as visões de mundo vigentes em cada período, no intervalo histórico da antiguidade clássica à Revolução Copernicana, incluindo as contribuições dos povos árabes e africanos para evolução do conhecimento ocidental. Revisão da contribuição das mulheres para este processo. Introdução de conceitos filosóficos fundamentais no escopo da Epistemologia e da Filosofia da Ciência, apresentando as abordagens de Koyre, Duhem, Popper, Bachelard, Kuhn e Lakatos.</p> | | | | | | | |
| EMENTA <p>Do mito aos primórdios da filosofia natural. A física pré-socrática. Platão e seguidores. A ciência aristotélica. Noções de Epistemologia em Platão e Aristóteles. A ciência greco-romana. A filosofia natural e a astronomia na Idade Média, incluindo a contribuição árabe e africana. O Renascimento. A Revolução Copernicana: Copérnico, Tycho Brahe, Galileu, Kepler. A Filosofia da Ciência segundo Karl Popper e Gaston Bachelard. A Revolução Científica segundo Koyre e Kuhn. A Física Newtoniana. A evolução pedagógica destes eventos. Lakatos e a metodologia dos programas de pesquisa. Contribuição das mulheres e de cientistas asiáticos, americanos (incluindo as três Américas) e africanos para a evolução do conhecimento.</p> | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>ROCHA, J. F. (Org.). Origens e evolução das ideias da física. Salvador: EDUFBA, 2011.</p> <p>KOYRE, Alexandre. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitaria, 1991. 388 p. (Coleção Campo Teórico).</p> <p>BURTT, Edwin Arthur. As bases metafísicas da ciência moderna. Brasília: Ed. da UnB, 1983. 267 p.</p> <p>KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 323 p. (Coleção debates ; 115).</p> <p>CHALMERS, Alan Francis. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 2017. 224 p.</p> | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>POPPER, Karl Raimund Sir. A lógica da pesquisa científica. 2.ed. São Paulo: Cultrix, 2014. 454 p.</p> <p>BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.</p> <p>RONAN, Colin A. História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: J. Zahar Editor, 1987. 4v.</p> <p>SOUZA, J. C. (seleção de textos e supervisão). Os Pré-Socráticos: fragmentos, doxografia e comentários. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 319 p. (Coleção Os Pensadores).</p> <p>CHAUI, Marilena de Souza. Primeira filosofia: lições introdutórias. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. 310 p.</p> <p>ROSA, Katemari; ALVES-BRITO, Alan; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Pós-verdade para</p> | | | | | | | |

quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1440-1468, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74989/44934>. Acesso em: 03 set. 2021.

LEOPOLDI, J. S. ; Elementos de etnoastronomia indígena do Brasil. **Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, v. 30, p. 3-18, 1990. Disponível em:
<http://anpocs.com/index.php/bib-pt/bib-30>. Acesso em: 03 set. 2021.

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|---------------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Metodologia Computacional no Ensino de Física A | | CÓDIGO 11090086 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 1 | E | P 3 | EAD | EXT |
| OBJETIVO A disciplina visa apresentar ao aluno as potencialidades do uso de recursos computacionais didáticos no Ensino de Física, dentro do tema estruturador do estudo dos movimentos, não só do ponto de vista do uso desses recursos, mas também da sua produção e divulgação através da cultura de colaboração da internet. Também é objetivo da disciplina desenvolver nos professores em formação a capacidade de elaborar práticas educacionais diferenciadas, visando a inclusão na escola de alunos com necessidades educacionais especiais. | | | | | | |
| EMENTA Modelagem de sistemas físicos no computador: potencialidades, uso e produção. Disponibilização de recursos computacionais didático-pedagógicos no ensino de Física através da internet, associados ao tema estruturador do estudo dos movimentos. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA HEWITT, Paul G. Física conceitual . 12ed. Porto Alegre, Bookman, 2015. Recurso online. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; SANTOS, Maria Lúcia Vital dos. Ensino de Física . São Paulo: Cengage Learning, 2018. Recurso online. CERIGATTO, Mariana Pícaro. Tecnologias digitais na prática pedagógica . Porto Alegre: SAGAH, 2018. Recurso online. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica , v. 1. Mecânica. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. Recurso online. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica . v. 2. Fluidos; oscilações e ondas; calor. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2014. Recurso online. TERUEL, E. C. HTML 5 : guia prático. São Paulo: Editora Érica, 2014. 336 p. Recurso online. FARRELL, Michael. Deficiências sensoriais e incapacidades físicas . Porto Alegre: ArtMed, 2008. MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física . Vol. 24, n. 2, p. 77-86, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/rbef/i/2002.v24n2/ . Acesso em: 05 set. 2021. | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------------|-----|-----|--|--|--|--|
| 4º Semestre | | | | | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Física Geral C | CÓDIGO 11090057 | | | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | | | | | | | |
| | | Distribuição de créditos | | | | | | |
| | | T 6 | E | P | | | | |
| | | | EAD | EXT | | | | |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento para alunos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, introduzindo as leis fundamentais que descrevem as interações entre cargas elétricas em repouso e em movimento. | | | | | | | | |
| EMENTA Carga e força elétrica, Campo elétrico e Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores. Corrente elétrica e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Magnetismo da matéria. Indutância. | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 4.v ISBN 9788521613527. | | | | | | | | |
| NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2012, 4v. ISBN 9788521201342. | | | | | | | | |
| YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física 3. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008, v.1 ISBN 978-85-88639-35-5. | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 4v. ISBN 978852161605. | | | | | | | | |
| ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II – Campos e Ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2011, 2v. | | | | | | | | |
| EISBERG, Robert M. Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982, 4v. | | | | | | | | |
| ALVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física 3. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1992, 3v. | | | | | | | | |
| HAYT JUNIOR, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 595 p. ISBN 9788580551532. | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Física Experimental III | | CÓDIGO 11090004 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | |
| | | T | E | P | |
| | | | 2 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Apresentar em laboratório os conceitos básicos de eletromagnetismo, aplicando os conceitos teóricos envolvidos. | | | | | |
| EMENTA Experiências de laboratório que visam discutir: uso de instrumentos de medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos de RC, RL e RLC, campo magnético e indução eletromagnética. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24 ed. São Paulo, Érica 2009. Recurso online. CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade. 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, v.3, eletromagnetismo. 12 ed. Rio de Janeiro LTC, 2023. Recurso online. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CATELLI, Francisco. Física experimental III: eletricidade, eletromagnetismo. Caxias do Sul: EDUCS, 1982. 110 p. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio; Física para universitários: eletricidade e magnetismo. Porto Alegre, AMGH, 2012. Recurso online. SERWAY, Raymond A; JOHN W., Jewett Jr. Princípios de Física, v.3, eletromagnetismo. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Recurso online. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p. | | | | | |

| | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Equações Diferenciais | | CÓDIGO 11100050 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | | |
| | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO <p>Geral:</p> <p>Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinárias.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções; - Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções dos problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares; - Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes; - Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior; - Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes; - Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução. | | | | | |
| EMENTA <p>EDO da 1ª ordem: Conceitos básicos e problema de Cauchy; Equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; Aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: Conceitos básicos; Problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; Equações lineares e sua resolução; Aplicações. Sistemas de Equações Diferenciais: Conceitos básicos e problema de Cauchy; Sistemas lineares e sua resolução.</p> | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>BOYCE, W. E.; DiPrima, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.</p> <p>KISELEV, A.; Krasnov M.; Macarenko G. Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.</p> <p>ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. vol. 1 e 2.</p> | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>BASSANEZI, R. S.; FERREIRA, W. C. Equações diferenciais com aplicações.</p> <p>EDWARDS C. H. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno.</p> <p>FIGUEIREDO D. Equações diferenciais aplicadas.</p> | | | | | |

| | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Instrumentação para o Ensino de Física I | | CÓDIGO 11090087 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | | |
| | T 2 | E 2 | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Preparar os alunos licenciandos para a futura atuação como professores das disciplinas de Física da Educação Básica através do contato com os distintos referenciais teóricos e práticas pedagógicas da área de Ensino de Física. | | | | | |
| EMENTA Reflexões sobre o ensino da Física. Análise de projetos de ensino da Física. Interação com a realidade escolar da Região. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BACHELARD, Gaston. O novo espírito científico. 5. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 151 p. (Biblioteca Tempo Universitário; 12), 1985. KOYRE, Alexandre. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitaria, 388 p. (Coleção Campo Teórico), 1991. KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 260 p. (Debates. 115), 2005. LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa de Lima. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. 27. ed. São Paulo: Summus, 2016. 117 p. ISBN 9788532304124. MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio), 1942. Aprendizagem: perspectivas teóricas. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 167 p. (Livro-texto; 32), 1987. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio), 1942. Uma abordagem cognitivista ao ensino da física. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS. 189 p., 1983. VIGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 496 p. (Textos de Psicologia), 2010. NEWTON, Isaac Sir.; RICCI, Trieste Freire (Trad.). Principia: princípios matemáticos de filosofia natural. 2.ed., v2, São Paulo: Edusp, 2012. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física. V1. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física. V2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física. V3, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 4v, 2008. | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Laboratório de Ensino de Física I | | CÓDIGO 11090099 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P | EAD | EXT |
| | | | | 4 | | |
| OBJETIVO A componente curricular visa apresentar ao aluno as potencialidades do emprego de recursos relativos à elaboração de experimentos e roteiros experimentais que a prática experimental oferece no ensino de Física. Procura também promover uma dinamização do processo de ensino-aprendizagem empregado no desenvolvimento dos conceitos e fenômenos relativos à mecânica dos sólidos, mecânica dos fluidos, calor e temperatura na Educação Básica. | | | | | | |
| EMENTA Construção e análise de experimentos didático-pedagógicos, provenientes de materiais comerciais ou alternativos, com a elaboração de roteiros levando em consideração a aplicação de diferentes metodologias no ensino de Física voltadas ao desenvolvimento pedagógico dos conceitos e fenômenos pertinentes à mecânica dos sólidos, mecânica dos fluidos, calor e temperatura. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA GRUPO DE REELABORAÇÃO DE ENSINO DE FÍSICA GREF. Física . 4. ed. São Paulo: EDUSP, 1996. 3v. | | | | | | |
| EISBERG, Robert M. Física : fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.4v. | | | | | | |
| CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade . 2. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida : inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 2. ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. 119 p. | | | | | | |
| PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica : termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: editora livraria da física, 2012. 366p. | | | | | | |
| PERUZZO, Jucimar. A física através dos experimentos : termodinâmica, ondulatória e óptica. V.II. Irani: editora Clube de autores, 2013. 377p. | | | | | | |
| PERUZZO, Jucimar. A física através dos experimentos : mecânica. V.I. Irani: editora Clube de autores, 2013. 377p. | | | | | | |
| DE MENEZES, Vivian Machado. Ensino de física com experimentos de baixo custo . Curitiba: editora Appris, 2018. 221p. | | | | | | |

| COMPONENTE CURRICULAR Seminários sobre Tópicos Especiais da Física I | CÓDIGO 11090100 | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----|-----|-----|-----|---|--|--|--|--|
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | | | | | | | | | | |
| | Distribuição de créditos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">T</th> <th style="width: 20%;">E</th> <th style="width: 20%;">P</th> <th style="width: 20%;">EAD</th> <th style="width: 20%;">EXT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | T | E | P | EAD | EXT | 4 | | | | |
| T | E | P | EAD | EXT | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO <p>A disciplina visa estimular o desenvolvimento da capacidade de expressão oral e escrita dos professores em formação, incorporando na prática pedagógica destes o uso de recursos como vídeos, animações, simulações e pequenos experimentos ilustrativos. Serão desenvolvidos seminários ou pequenos cursos, em nível de profundidade voltados a estudantes da Educação Básica, que expliquem o funcionamento de artefatos da nossa cultura e fenômenos naturais, explorando os conteúdos de Mecânica, Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica e Ondas. Também é objetivo da disciplina estimular a reflexão dos professores em formação sobre os impactos que estes artefatos da nossa cultura têm sobre o meio ambiente.</p> | | | | | | | | | | | |
| EMENTA <p>Elaboração e apresentação de seminários, pequenos cursos e textos sobre a utilização da Física para descrever artefatos da nossa cultura, estimulando a diversificação das práticas pedagógicas dos professores em formação, com vistas à conscientização ambiental, a inclusão e a interdisciplinaridade, estimulando o desenvolvimento da capacidade de expressão escrita e oral. Serão explorados os conteúdos de Mecânica, Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica e Ondas.</p> | | | | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12ed. Porto Alegre, Bookman, 2015. Recurso online.</p> <p>WALKER, Jearl. O circo voador da física. 2.ed Rio de Janeiro, LTC, 2008. Recurso online.</p> <p>TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Recurso online.</p> <p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; SANTOS, Maria Lúcia Vital dos. Ensino de Física (Coleção Ideias em Ação). São Paulo: Cengage Learning, 2018. Recurso online.</p> <p>SCARINCI, Anne Louise; DIAS, Valéria Silva; CANO, Márcio Rogério de Oliveira (coord.). A reflexão e a prática no Ensino Médio – v. 8 - Física. São Paulo: Blucher, 2017. Recurso online.</p> | | | | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física. v. 1. 12ed. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.</p> <p>YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física. v. 2. 12ed. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.</p> <p>BLOOMFIELD, Louis A. How Things work: the physics of everyday life. New York: John Wiley & Sons, 1996. 706 p.</p> <p>TELLES, Dirceu D'Alkmin. Física com aplicação tecnológica, vol. 2: oscilações, ondas, fluidos e termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2013. Recurso online.</p> <p>FEYNMAN, Richard. Lições de física, 3 v. a edição do novo milênio. 2. Porto Alegre: ArtMed. 2019. Recurso online.</p> <p>SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em:</p> | | | | | | | | | | | |

<https://www.scielo.br/j/rbef/>. Acesso em: 03 set. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física.**
Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>. Acesso em: 03 set. 2021.

| | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---------------------------|
| 5º Semestre | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Física Geral D | | | | CÓDIGO 11090058 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | | | |
| | | Distribuição de créditos | | |
| | | T 6 | E | P |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento em Física Geral, através do estudo das oscilações eletromagnéticas, dos fundamentos das equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas, óptica geométrica e óptica física. | | | | |
| EMENTA Oscilações eletromagnéticas e equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e natureza da luz. Óptica: reflexão, refração, polarização, interferência e difração. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 412 p. ISBN 9788521614067. YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A.; SEARS, Francis Weston. Física IV Óptica e Física Moderna . 12 ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2009. 420 p. ISBN 9788588639355. NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica . V 4. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 375 p. ISBN 9788521208037. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna . V 4. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 416 p. ISBN 9788521616085. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. Física: Um curso Universitário . V 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 581 p. ISBN 9788521208334. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene; MORS, Paulo. Física: para cientistas e engenheiros . V 2. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 556 p. ISBN 9788521617112. EISBERG, Robert M.; LERNER, Lawrence S. Física: Fundamentos e Aplicações . V 2. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 416 p. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários: Óptica e Física Moderna . São Paulo: AMGH Editora, 2013. 346 p. ISBN 9788580552027. | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Física Experimental IV | | CÓDIGO 11090005 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 2 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Apresentar em laboratório os conceitos básicos de óptica física e óptica geométrica. Levando a aplicação dos conceitos teóricos sobre a experimentação. | | | | | | |
| EMENTA Experiências de Laboratório que visam discutir: Reflexão e refração em superfícies planas, difração e interferência (fenda única, dupla fenda e rede de difração), polarização, formação de imagens e atividade óptica. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade . 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. | | | | | | |
| JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental : métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p. | | | | | | |
| POMPIGNAC, Francois. Física geral experimental IV : textos de laboratório. Salvador: Centro Editorial e Didático da Universidade Federal da Bahia, 1984. 172 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CATELLI, Francisco. Física experimental IV : ondas. Caxias do Sul: EDUCS, 1982. 98 p. | | | | | | |
| YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física . 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. 4v. | | | | | | |
| SANTOS, Jose Ivan C. dos. Conceitos de física : termologia, ondas (som e luz). 5. ed. São Paulo: Ática, 1990. v.2. | | | | | | |
| FERENCE J. R., M.; LEMON, H. B.; STEPHENSON, R. J.. Curso de física : ondas: som e luz. São Paulo: Edgar Blucher: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978. 224 p. | | | | | | |
| EWETT JUNIOR, John W. Física para cientistas e engenheiros , v. 4 luz, óptica e física moderna. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2019. Recurso online. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Termodinâmica | | CÓDIGO 11090030 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos de Termodinâmica, através de um tratamento rigoroso, formando a base para estudos nos campos das Ciências Exatas e Aplicadas. | | | | | | |
| EMENTA Conceitos Básicos da Termodinâmica. A Primeira Lei da Termodinâmica. A Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia. Potenciais Termodinâmicos, Relações de Maxwell e Relações Termodinâmicas Gerais. Mudanças de Estado Físico. Introdução à Termodinâmica na Linguagem das Variáveis Extensivas. Noções de Termodinâmica Estatística. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CALLEN, Herbert B. Thermodynamics and a Introduction to Thermostatistics . Second Edition. New York: John Wiley & Sons, 1985. | | | | | | |
| FINN, C. B. P. Thermal physics . 2. ed. Cheltenham: Stanley Thornes, 1998. 256 p. | | | | | | |
| ZEMANSKY, Mark W. Calor e Termodinâmica . Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. Termodinâmica . São Paulo: Prentice Hall, 2004. 227 p. | | | | | | |
| FERMI, E. Thermodynamics . New York: Dover, 1956. | | | | | | |
| SALINAS, S.R.A. Introdução à Física Estatística . São Paulo: Edusp, 1997. | | | | | | |
| BORGNAKKE, Claus Sonntag, Richard E. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 659 p. (Série Van Wylen) ISBN 9788521204909. | | | | | | |
| VAN WYLEN, Gordon Y. Fundamentos da termodinâmica clássica . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 565 p. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Instrumentação para o Ensino de Física II | | CÓDIGO 11090088 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T | E | P 4 | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Desenvolver os licenciandos para a futura atuação como professores das disciplinas de Física da educação básica. Preparar e aplicar um projeto de extensão de 34 horas associado à disciplina. | | | | | | | |
| EMENTA Aplicação do referencial teórico e pedagógico da área de Ensino de Física na elaboração de material didático em conteúdos da Física da Educação básica. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. Curso de física , 2v, São Paulo: Scipione, 2006. | | | | | | | |
| MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio), 1942. Aprendizagem : perspectivas teóricas. Porto Alegre: Ed. da UFRGS,167p. (Livro-texto; 32), 1987. | | | | | | | |
| MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio), 1942. Uma abordagem cognitivista ao ensino da física . Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS,189p,1983. | | | | | | | |
| KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas . 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 260 p. (Debates. 115), 2005. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR VIGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e da linguagem . São Paulo: Martins Fontes, 496 p. (Textos de Psicologia), 2010. | | | | | | | |
| RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V. 1. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. | | | | | | | |
| RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V. 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p. | | | | | | | |
| RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V. 3, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 4 v. | | | | | | | |
| RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 412 p. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Laboratório de Ensino de Física II | | CÓDIGO 11090101 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 4 | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | A componente curricular visa apresentar ao aluno as potencialidades do emprego de recursos relativos à elaboração de experimentos e roteiros experimentais que a prática experimental oferece no ensino de Física. Procura também promover a dinamização do processo de ensino-aprendizagem empregado no desenvolvimento dos conceitos e fenômenos relativos à eletricidade e ao magnetismo na Educação Básica. | | | |
| EMENTA | | | Construção e análise de experimentos didático-pedagógicos, provenientes de materiais comerciais ou alternativos, com a elaboração de roteiros levando em consideração a aplicação de diferentes metodologias no ensino de Física voltadas ao desenvolvimento pedagógico dos conceitos e fenômenos pertinentes à eletricidade e ao magnetismo. | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica . 24. São Paulo Erica, 2009. Recurso online. | | | |
| | | | CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física Experimental Básica na Universidade . 2. ed. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. | | | |
| | | | CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; SANTOS, Maria Lúcia Vital dos. Ensino de Física (Coleção Ideias em Ação) . São Paulo: Cengage Learning, 2018. Recurso online. | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | CATELLI, Francisco. Física Experimental III: Eletricidade e Magnetismo . Caxias do Sul: EDUCS, 1982. 110 p. | | | |
| | | | HELENE, Otaviano A. M; VANIN, Vito R. Tratamento Estatístico de dados em Física Experimental . 2 ed. 1991. 105 p. | | | |
| | | | CRUZ, Roque; LEITE, Sergio; CARVALHO, Cassiano de. Experimentos de física em microescala . São Paulo: Scipione, 1997. | | | |
| | | | JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista, Introdução ao Laboratório de Física Experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais . Londrina: Eduel, 2009. 352 p. | | | |
| | | | PIETROCOLA, Mauricio. Ensino de física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis : Ed. da UFSC : Comped : INEP, 2001. 235 p | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Gestão Educacional | | CÓDIGO 17350119 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Ensino / Faculdade de Educação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Conhecer, analisar e compreender os processos de gestão da educação nacional e da escola pública em perspectiva histórica, bem como a formação dos sistemas e redes de ensino e suas relações com a legislação, financiamento e políticas educacionais. | | | | | | |
| EMENTA Estudos sobre a relação entre Estado, Sociedade e Política Educacional; Reformas do Ensino; Sistemas e Redes de Ensino; Gestão Escolar e financiamento; Projeto Político Pedagógico. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BALL, Stephen J.; MAINARDES, Jefferson (Org.). Políticas educacionais: questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011. | | | | | | |
| HYPOLITO, Alvaro Moreira (Org.). Gestão Educacional e Democracia Participativa. Porto Alegre: UFRGS, 2008. | | | | | | |
| SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. de; EVANGELISTA, O. Política Educacional. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. | | | | | | |
| PARO, Vitor. Gestão Democrática da Escola Pública. São Paulo: Ática, 2006. | | | | | | |
| PARO, Vitor Henrique. Administração escolar: introdução crítica. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2010. | | | | | | |
| LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | | |
| PARO, Vitor. Por dentro da escola pública. São Paulo: Xamã, 1995. | | | | | | |
| PERONI, Vera Maria Vidal; BAZZO, Vera Lúcia. PEGORARO, Ludimar (Org.). Dilemas da educação brasileira em tempos de globalização neoliberal: entre o público e o privado. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006. | | | | | | |
| OLIVEIRA, Romualdo. Gestão, financiamento e direito à educação: análise da Constituição Federal e da LDB. São Paulo: Xamã; 2007. | | | | | | |
| OLIVEIRA, Dalila Andrade. Nova Gestão Pública e Governos Democrático-Populares: contradições entre a busca da eficiência e a ampliação do direito à educação. Educação e Sociedade , Campinas, v. 36, n. 132, p. 625-646, jul./set. 2015. | | | | | | |
| PARO, Vitor Henrique. O princípio da gestão escolar democrática no contexto da LDB. In: OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa (Orgs). Gestão financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal. São Paulo: Xamã, 2001, p.79-88. | | | | | | |
| PERONI, Vera. Política Educacional e Papel do Estado: no Brasil dos anos 1990. São Paulo: Xamã, 2003. | | | | | | |
| PINTO, José Marcelino de Rezende; ALVES, Thiago. Ampliação da obrigatoriedade na educação básica: Como garantir o direito sem comprometer a qualidade? Revista Retratos da Escola , Brasília, v. 4, n. 7, p. 211-229, jul./dez. 2010. | | | | | | |

PINTO, José Marcelino de Rezende. O Fundeb na perspectiva do custo aluno qualidade. **Em Aberto**, Brasília, v. 28, n. 93, p. 101-117, jan./jun. 2015.

PINTO, José Marcelino Rezende. Dinheiro traz felicidade? A relação entre insumos e qualidade na educação. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 22, n. 19, p. 1-17, 2014.

SILVA, Marcelo Soares Pereira da; SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz. Nuances e contornos do direito à educação na lei de diretrizes e bases da educação nacional. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 10, n. 19, p. 393-406, jul./dez. 2016

6º Semestre

| COMPONENTE CURRICULAR Introdução à Física Moderna | CÓDIGO 11090060 | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|-----|-----|-----|---|--|--|--|--|
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | | | | | | | | | | |
| | Distribuição de créditos <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>T</th><th>E</th><th>P</th><th>EAD</th><th>EXT</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | T | E | P | EAD | EXT | 4 | | | | |
| T | E | P | EAD | EXT | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO Introduzir e aprofundar os conceitos básicos de Relatividade e Mecânica Quântica, discutindo os antecedentes e as consequências físicas da Relatividade e da Mecânica Quântica. | | | | | | | | | | | |
| EMENTA Relatividade: postulados de Einstein e consequências. Primórdios da Mecânica Quântica. Mecânica Ondulatória e aplicações para sistemas simples. Física Atômica. | | | | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA TIPLER, Paul A; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 514 p.: il. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p.: il. FERENCE Junior, Michael; LEMON Harvey B.; STEPHENSON Reginald J. Curso de Física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blucher. 164p. | | | | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica. V. iv.4. ed. rev. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. EISBERG, Robert M., Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p. BEISER, Arthur, Conceitos de física moderna. São Paulo: Polígono, 1969. 458 p.: il. LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo pós-socrático as partículas elementares. 2. ed. Rio de Janeiro : Academia Brasileira de Ciências, 1993. CONSTANTI, Fernando José. Introdução a física moderna. Rio de Janeiro: Campus, 1981. 288 p.: il. | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Modelos Teóricos da Física I | | CÓDIGO 11090049 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Fundamentar os conhecimentos de Física numa base matemática mais sólida, de forma que os estudantes possam aplicar as leis físicas a problemas mais complexos que os estudados nas disciplinas de Física Geral e Experimental, proporcionando uma visão mais ampla da aplicação dos princípios e leis da Física. | | | | | | |
| EMENTA Modelos teóricos da mecânica, da termodinâmica, do eletromagnetismo e da física moderna. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ARFKEN, George B. Física matemática : métodos matemáticos para engenharia e física. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 900 p.: il.; 28 cm. ISBN 9788535220506. BUTKOV, E. Física Matemática . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988. BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences . Second Edition. New York: John Wiley & Sons, 1983. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHURCHILL, R. V. Complex Variables and Applications . Second Edition. New York: McGraw-Hill, 1960. SMIRNOV, V. I. Linear Algebra and Group Theory . New York: McGraw-Hill, 1961. WONG, C. Wa. Introduction to Mathematical Physics . Methods and Concepts. New York: Oxford University Press, 1991. PIPES, L. A. Matemáticas Aplicadas para Ingenieros y Fisicos . Segunda Edición. Madrid: McGraw-Hill, 1963. JEFFREYS, H.; SWIRLES, B. Methods of Mathematical Physics . London: Cambridge University Press, 1956. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Mecânica Geral I | | CÓDIGO 11090009 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (72 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento em Física Teórica para alunos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, introduzindo procedimentos e métodos de trabalho nesta área, através do estudo dos aspectos gerais da dinâmica clássica de sistemas de partícula. | | | | | | |
| EMENTA Mecânica Newtoniana. Dinâmica de um sistema de partículas. Movimento oscilatório. Gravitação. Movimento sob ação de forças centrais. Movimento em um sistema de referência não inercial. Noções de dinâmica de corpo rígido. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. Trad. da 5. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 575 p. ISBN 9788522109067. KIBBLE, Tom W. B.; BERKSHIRE, Frank H. Classical mechanics. 5. ed. London: Imperial College Press, 2004. xx, 478 p. ISBN 9781860944352 (13). SYMON, Keith R. Mecânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 685 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SYMON, Keith R. Mechanics. 3. ed. Reading: Addison Wesley Longman, 1971. xii, 639 p. ISBN 0201073927. NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica. 5. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2013. 4v. ISBN 9788521207450. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Feynman lições de física. Porto Alegre: Bookman, Artmed, 2009. 3 v. ISBN 9788577802593. HIBBEKER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 591 p. ISBN 9788576058144. MERIAM, J. L. Mecânica para engenharia: dinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2 ISBN 9788521617174. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|---------------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Estágio em Ensino de Física I | | CÓDIGO 17350120 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Ensino / Faculdade de Educação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 2 | E | P 4 | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | | | | |
| O Estágio em Ensino de Física I é uma atividade teórica profundamente articulada com a prática na escola e tem como foco tornar o licenciando capaz de elaborar um projeto de ensino a ser desenvolvido no estágio acadêmico. Tem como proposta a realização de observações no campo profissional a partir de um grupo de temas formadores: estrutura, gestão, projeto político pedagógico, docentes e organização didático-pedagógica do campo de ensino da Física. Na disciplina, ainda, serão promovidos estudos sobre a Identidade e a Profissão Docente, os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular, o Currículo escolar e o ensino de ciências. Temas como inclusão escolar, planejamento do trabalho pedagógico, metodologias de ensino e avaliação complementam o objetivo da disciplina. É fundamental que os licenciandos observem se há, na escola, usuários da LIBRAS, projetos de educação ambiental e políticas de gestão para a inclusão e os direitos humanos que consideram a diversidade étnico-racial, cultura afro-brasileira e africana, diferença e igualdade de gênero, sexual, religiosa e faixa geracional e direitos educacionais de adolescentes e jovens. | | | | | | |
| EMENTA | | | | | | |
| Observação na instituição escolar para conhecimento da estrutura, gestão, projeto político pedagógico, docentes e organização didático-pedagógica do campo de ensino da Física. Estudos de temas para suporte à formulação de um projeto de estágio: Identidade Docente; Profissão Docente; PCN's e BNCC; Ensino de Ciências, Currículo e Livro Didático; Gestão e Inclusão escolar; Planejamento, Prática Pedagógica e Aprendizagem; Saber científico, Experimentos e Avaliação. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | | | | |
| BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192 . | | | | | | |
| GATTI, Bernardete A. Gatti. Formar professores no Brasil: contradições, políticas e perspectivas. Disponível em: http://books.scielo.org/id/ngnq4/pdf/sangenis-9788575114841-09.pdf . | | | | | | |
| BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias - Coordenador da Área: Luís Carlos de Menezes http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf . Consultado em 23/04/2013. | | | | | | |
| BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio +: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (FÍSICA). http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_FIS.pdf . Consultado em 23/04/2013. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | | |
| ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. Educação e Pesquisa , São Paulo, v.33, n.2, p. 281-295, maio/ago. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf . | | | | | | |
| FAZENDA, Ivani. Didática e Interdisciplinaridade. Campinas, S. P: Papirus, 2007. | | | | | | |

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SOUZA, João Valdir Alves de e GUERRA Rosangela (organizadores). **Dicionário Crítico da Educação.** Belo Horizonte: Dimensão, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Didática:** o ensino e suas relações. Campinas, Papirus, 2007.

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Laboratório de Ensino de Física III | | CÓDIGO 11090102 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 4 | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | A componente curricular visa apresentar ao aluno as potencialidades do emprego de recursos relativos à elaboração de experimentos e roteiros experimentais que a prática experimental oferece no ensino de Física. Procura também promover a dinamização do processo de ensino-aprendizagem empregado no desenvolvimento dos conceitos e fenômenos relativos à óptica geométrica e óptica física na Educação Básica. | | | |
| EMENTA | | | Construção e análise de experimentos didático-pedagógicos, provenientes de materiais comerciais ou alternativos, com a elaboração de roteiros levando em consideração a aplicação de diferentes metodologias no ensino de Física voltadas ao desenvolvimento pedagógico dos conceitos e fenômenos pertinentes à óptica geométrica e óptica física. | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade . 2. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. POMPIGNAC, Francois. Física geral experimental IV : textos de laboratório. Salvador: Centro Editorial e Didático da Universidade Federal da Bahia, 1984. 172 p. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; SANTOS, Maria Lúcia Vital dos. Ensino de Física (Coleção Ideias em Ação) . São Paulo: Cengage Learning, 2018. Recurso online. | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | CATELLI, Francisco. Física experimental IV : ondas. Caxias do Sul: EDUCS, 1982. 98 p. VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida : inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 2. ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. 119 p JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental : métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p. PIETROCOLA, Maurício. Ensino de física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Ed. da UFSC: Comped : INEP, 2001. 235 p. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física - v. 4. Óptica e física moderna . 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. | | | |

| | | | | |
|---|--|---------------------------------|-----|---------------------------|
| 7º Semestre | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Mecânica Quântica I | | | | CÓDIGO 11090043 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | | | |
| | | Distribuição de créditos | | |
| | | T 4 | E | P |
| | | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento em Física Teórica para alunos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, introduzindo procedimentos e métodos de trabalho nesta área, através do estudo da mecânica quântica ondulatória. | | | | |
| EMENTA Equação de Schrödinger. Equação de Schrödinger independente do tempo. Soluções da Equação de Schrödinger. Átomos com um único elétron. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA EISBERG, Robert Martin. Fundamentos da física moderna . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p. | | | | |
| EISBERG, Robert. Física quântica : átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. ISBN 8570013094. | | | | |
| MESSIAH, Albert. Quantum mechanics . Mineola: Dover, 1999. 1136 p. ISBN 0486409244. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica . 5. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2013. 4v. ISBN 9788521207450. | | | | |
| LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria : do átomo pré-socrático as partículas elementares. 2. ed. Rio de Janeiro, 1993. | | | | |
| TIPLER, Paul A.; BIASI, Ronaldo Sérgio de. Física moderna . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 514 p. ISBN 9788521612742. | | | | |
| GRIFFITHS, David J. Mecânica quântica . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 347p. ISBN 9788576059271. | | | | |
| GREINER, Walter. Quantum mechanics : an introduction. 4. ed. New York: Springer, 2000. 485 p. ISBN 3540674586. | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|--|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Seminários sobre Tópicos Especiais da Física II | | CÓDIGO 11090103 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 4 | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | A disciplina visa estimular o desenvolvimento da capacidade de expressão oral e escrita dos professores em formação, incorporando na prática pedagógica destes o uso de recursos como vídeos, animações, simulações e pequenos experimentos ilustrativos. Serão desenvolvidos seminários ou pequenos cursos, em nível de profundidade para estudantes da Educação Básica, que expliquem o funcionamento de artefatos da nossa cultura e fenômenos naturais, explorando os conteúdos de Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna. Também é objetivo da disciplina estimular a reflexão dos professores em formação sobre os impactos que estes artefatos da nossa cultura têm sobre o meio ambiente. | | | |
| EMENTA | | | Elaboração e apresentação de seminários, pequenos cursos e textos sobre a utilização da Física para descrever artefatos da nossa cultura, estimulando a diversificação das práticas pedagógicas dos professores em formação, com vistas à conscientização ambiental, a inclusão e a interdisciplinaridade, estimulando o desenvolvimento da capacidade de expressão escrita e oral. Serão explorados os conteúdos de Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna. | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | <p>HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. Porto Alegre Bookman, 2015. Recurso online.</p> <p>WALKER, Jearl. O circo voador da física. 2. Rio de Janeiro LTC, 2008. Recurso online.</p> <p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; SANTOS, Maria Lúcia Vital dos. Ensino de Física (Coleção Ideias em Ação). São Paulo: Cengage Learning, 2018. Recurso online.</p> <p>SCARINCI, Anne Louise; DIAS, Valéria Silva; CANO, Márcio Rogério de Oliveira (coord.). A reflexão e a prática no Ensino Médio – v. 8 - Física. São Paulo: Blucher, 2017. Recurso online.</p> <p>TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.2 eletricidade e magnetismo, ótica. 6. Rio de Janeiro LTC, 2009. Recurso online.</p> <p>TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.3 física moderna. 6. Rio de Janeiro LTC, 2009. Recurso online.</p> | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | <p>BLOOMFIELD, Louis A. How Things work: the physics of everyday life. New York: John Wiley & Sons, 1996. 706 p.</p> <p>EISBERG, Robert M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.</p> <p>EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1994.</p> <p>BEISER, Arthur. Conceitos de física moderna. São Paulo: Polígono, 1969. 458 p.</p> <p>YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.</p> | | | |

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. **Física IV**: Ótica e Física Moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

TELLES, Dirceu D'Alkmin. **Física com aplicação tecnológica, Vol 3**: Eletrostática, Eletricidade, Eletromagnetismo e fenômenos de superfícies. São Paulo, Blucher, 2016. Recurso online.

FEYNMAN, Richard. **Lições de física, 3 v.** a edição do novo milênio. 2. Porto Alegre: ArtMed. 2019. Recurso online.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/>. Acesso em: 03 set. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>. Acesso em: 03 set. 2021.

| | |
|--|---|
| COMPONENTE CURRICULAR Estágio em Ensino de Física II | CÓDIGO 11090089 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 180 h (216 h/a) Créditos: 12 | Distribuição de créditos |
| | T E P EAD EXT 12 |
| OBJETIVO <p>Realizar, de forma autônoma, o estágio de regência de classe em Física em uma instituição escolar. Para tal, o licenciando deve ser capaz desenvolver, na escola, seu projeto de ensino em compatibilidade com o currículo em andamento. Deve demonstrar que sabe planejar, desenvolver e avaliar um processo de ensino com estudantes, em sala de aula ou outras dependências da escola (laboratórios e bibliotecas, por exemplo) através da proposição de planos de aula com as respectivas metodologias e avaliação. É importante que participe de ritos que ocorrem na escola como Conselhos de Classe, reuniões de estudo, viagens e feiras de ciências e primordial que atente para políticas de gestão que promovam a inclusão e os direitos humanos e que consideram a diversidade étnico-racial, cultura afro-brasileira e africana, diferença e igualdade de gênero, sexual, religiosa e faixa geracional e os direitos educacionais de adolescentes e jovens. Além disso, o estagiário deve observar se há, na escola, usuários da LIBRAS e projetos de educação ambiental, para se integrar a eles. Por fim, deve ser capaz de realizar, quantificar, sistematizar e analisar, por escrito, na forma de um relatório, as experiências proporcionadas pela disciplina.</p> | |
| EMENTA Estágio autônomo de regência de classe no ensino de Física na educação básica. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. MEC, SEB, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. PCN + Ensino Médio - Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf. Consultado em 27/03/2015.</p> <p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158p. (Coleção Ideias em Ação).</p> <p>SOUZA, M. L. I.; PACIFICO, C. J. M.; ESTRELA, G. Q. (Organizadores) GESTÃO ESCOLAR: ENFRENTANDO OS DESAFIOS COTIDIANOS EM ESCOLAS PÚBLICAS Editora CRV, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2170-livro-unir-2009&Itemid=30192.</p> | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>PIRES, Antonio S. T. Evolução das ideias da Física. 2. ed. São Paulo: LF, 2011. 478 p.</p> <p>MOREIRA, Marco A.(Marco Antonio), 1942. Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1983. 189 p.</p> <p>DELIZOCOV, Demetrio. Física. São Paulo: Cortez, 1991. 180 p. (Coleção magistério -2.grau série formação geral)</p> | |

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física.** São Paulo: Scipione, 2006. 2v.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 685 p.

SOUZA, João Valdir Alves de e GUERRA Rosangela (organizadores). **Dicionário Crítico da Educação.** Belo Horizonte: Dimensão, 2014.

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|-----|
| 8º Semestre | | | | |
| COMPONENTE CURRICULAR Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física | CÓDIGO 11090083 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | |
| | T 4 | E | P | EAD |
| OBJETIVO Fornecer subsídios para ação investigativa dos futuros professores de Física, procurando mostrar a importância do professor-pesquisador na sala de aula e da possibilidade de ação transformadora com relação às demandas sociais, tais com meio ambiente, diversidade e inclusão. | | | | |
| EMENTA Análise de artigos, dissertações e teses sobre pesquisa no Ensino de Física. Estrutura de projetos de pesquisa. Pesquisa quantitativa e qualitativa no Ensino de Física. Comunicação da Pesquisa. Ética na pesquisa social. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ROSA, Paulo Ricardo da Silva. Uma introdução à pesquisa qualitativa em ensino de Ciências. Campo Grande: UFMS, 2013. 172 p. Recurso online. LUDKE, Menga. Pesquisa em educação abordagens qualitativas. 2. Rio de Janeiro E.P.U. 2013. Recurso online. MOREIRA, M. A. Pesquisa em ensino : aspectos metodológicos e referenciais teóricos à luz do vê epistemológico de Gowin. São Paulo: EPU, 1990. 94 p. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. Investigação em Educação Matemática : percursos teóricos e metodológicos. 3ª Edição Revisada. São Paulo: Autores Associados, 2012. 228p DEMO, Pedro. Pesquisa : princípio científico e educativo. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1997. 120 p. GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa , 6ª edição. Grupo GEN, 2017. Recurso online. THIOLLENT, Michel. Action research and participatory research: an overview. International Journal of Action Research , v. 7, n. 2, p.160-174, 2011. Disponível em: https://web-b-ebscohost.ez66.periodicos.capes.gov.br/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=fd730373-383c-4325-8918-ad01747ff756%40sessionmgr102 . Acesso em: 28 set. 2021. THIOLLENT, Michel Jean Marie; COLETTE, Maria Madalena. Pesquisa-ação, Universidade e sociedade. Revista Mbote , v. 1, n. 1, p. 42-66, 2020. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/mbote/issue/view/498 . Acesso em: 05 set. 2021. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. Revista Brasileira de Ensino de Física . Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbef/ . Acesso em: 03 set. 2021. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Caderno Brasileiro de Ensino de Física . Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica . Acesso em: 03 set. 2021. | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Laboratório de Ensino de Física Moderna | | CÓDIGO 11090104 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 4 | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | A componente curricular visa apresentar ao aluno as potencialidades do emprego de recursos relativos à elaboração de experimentos e roteiros experimentais que a prática experimental oferece no ensino de Física. Procura também oferecer uma dinamização do processo de ensino-aprendizagem empregado no desenvolvimento dos conceitos e fenômenos relativos à Física Moderna na Educação Básica. | | | |
| EMENTA | | | Construção e análise de experimentos didático-pedagógicos, provenientes de materiais comerciais ou alternativos, com a elaboração de roteiros voltados à aplicação de diferentes metodologias no ensino de Física para o desenvolvimento pedagógico dos conceitos e fenômenos pertinentes à Física Moderna. | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | VALADARES, Eduardo C. Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. 116 p. ISBN 8570412479. | | | |
| CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. São Paulo Erica, 2009. Recurso online. | | | | | | |
| CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; SANTOS, Maria Lúcia Vital dos. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2018. Recurso online. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | TIPLER, Paul A.; BIASI, Ronaldo Sérgio de (Trad.). Física moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 487 p. | | | |
| EISBERG, Robert M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p. | | | | | | |
| EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. | | | | | | |
| JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; DOMICIANO, João Baptista, Introdução ao Laboratório de Física Experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p. | | | | | | |
| DOCA, Ricardo Helou; VILLAS BÔAS, Newton; BISCUOLA, Gualter José. Tópicos de física, v. 3. 20. ed., reform. São Paulo: Saraiva, 2007. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Teoria Eletromagnética | | CÓDIGO 11090025 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento em Física Teórica para alunos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, introduzindo procedimentos e métodos de trabalho nesta área, através do estudo das principais leis do eletromagnetismo e suas consequências. | | | | | | |
| EMENTA Campos Eletrostáticos. Meios Dielétricos. Equações de Laplace e Poisson. Campos magnéticos. Campos elétricos e magnéticos gerados por cargas em movimento. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e radiações. Aplicações. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA GRIFFITHS, David J. Eletrodinâmica . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xv, 402 p. ISBN 9788576058861. LORRAIN, Paul; CORSON, Dale. Campos e ondas electromagnéticas . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 819 p. ISBN 9723108895. REITZ, John R. Fundamentos da teoria eletromagnética . Rio de Janeiro: Campus, 1982. 516 p. ISBN 8570011032. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo . V. I. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2000. MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo . V. II. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2002-2204. EDMINISTER, Joseph. Eletromagnetismo . São Paulo: McGraw-Hill, 1980. 232 p. WANGNESS, Roald K. Eletromagnetic fields . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1986. 587 p. ISBN 0471811866. LANDAU, L. D. The classical theory of fields . 4. ed. Oxford: Elsevier, 2007. 428 p. (Course of theoretical physics. 2) ISBN 0750627689. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Estágio em Ensino de Física III | | CÓDIGO 11090090 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 135 h (162 h/a) Créditos: 9 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 9 | EAD | EXT |
| OBJETIVO <p>Proporcionar ao licenciando a ampliação e conclusão da formação docente através de estágio supervisionado em Física. Neste, o foco é a prática da docência compartilhada de classe com a supervisão do professor da escola – regente da disciplina no Ensino Médio – e os orientadores de estágio. Assim, o licenciando deve auxiliar no planejamento, elaboração, execução e avaliação, em parceria com o regente e orientadores, de atividades didático-pedagógicas relativas ao ensino de Física. Pode propor estudos, discussões e reflexões sobre a responsabilidade da profissão docente em relação à aprendizagem conceitual, procedural e atitudinal. Deve atentar para as políticas de gestão dirigidas aos direitos humanos, à diversidade e à inclusão de todos na escola. Ao fim, ser capaz de realizar, quantificar, sistematizar e analisar, por escrito, na forma de um relatório, as experiências proporcionadas pelas componentes curriculares de Estágio em Ensino de Física I, II e III, bem como das demais componentes curriculares relacionadas à formação docente cursadas ao longo do Curso de Licenciatura em Física.</p> | | | | | | |
| EMENTA <p>Docência compartilhada de classe no Ensino Médio na disciplina de Física em ano de ensino distinto daquele escolhido para a regência no Estágio de Ensino de Física II. Reflexão e crítica do processo de formação docente.</p> | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular – Ensino Médio. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, Pág. 146. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. MEC, SEB, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf.</p> <p>BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. PCN + Ensino Médio - Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf.</p> | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. Curso de física. São Paulo: Scipione, 2006. 2v.</p> <p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158p. (Coleção Ideias em Ação).</p> <p>COSTA, Marisa V. A escola tem futuro? 2. ed. São Paulo: Lamparina, 2007.</p> <p>DELIZOICOV, Demetrio. Física. São Paulo: Cortez, 1991. 180 p. (Coleção magistério -2. grau série formação geral).</p> <p>FERREIRA, Naura Syria Carapeto (Org.). Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> | | | | | | |

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 685 p.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro; MACEDO, Elizabeth Fernandes de; ALVES, Maria Palmira Carlos (Org.). **Cultura e política de currículo**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2006.

MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio), 1942. **Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física**. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1983. 189 p.

PIRES, Antonio S. T. **Evolução das ideias da Física**. 2. ed. São Paulo: LF, 2011. 478 p.

SACRISTÁN, J Gimeno; GÓMES, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed., Porto Alegre: Artmed, 1988. P. 120-148.

SOUZA, M. L. I.; PACIFICO, C. J. M.; ESTRELA, G. Q. (Organizadores). **Gestão escolar: enfrentando os desafios cotidianos em escolas públicas**. Editora CRV, 2009.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2170-livro-unir-2009&Itemid=30192.

| Disciplinas Optativas | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|---------------------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Mecânica Quântica II | | | | CÓDIGO 11090018 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | Distribuição de créditos | | | |
| | T 6 | E | P | EAD |
| OBJETIVO Complementar conhecimentos na área de Física Quântica, com vistas ao pretendido prosseguimento de estudos em nível de pós-graduação pelos candidatos à disciplina. | | | | |
| EMENTA Conceitos fundamentais, Dinâmica Quântica, Momento Angular, Teoria de Perturbação. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA SAKURAI, J. J.; NAPOLITANO, J. Mecânica Quântica Moderna. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013, 547 p. ISBN 9788565837095. MESSIAH, Albert. Quantum Mechanics two volumes bound as one. Mineola: Dover, 1999, 1136 p. ISBN 0486409244. GRIFFITHS, David J. Introduction to Quantum Mechanics. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2005. 468 p. ISBN 0131118927. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SAKURAI, J. J. Modern Quantum Mechanics revised edition. Reading: Addison - Wesley, 1994, 500 p. ISBN 0201539292. DIRAC, P. A. M. The principles of quantum mechanics. 4. ed. Oxford: Clarendon, 1992. 314 p. ISBN 0198520115. GASIOROWICZ, Stephen. Física Quântica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 480 p. COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALÓE, Franck. Quantum Mechanics. [Paris]: Wiley-VCH; Hermann, 2005. 2v. (Textbook physics). SCHWABL, Franz. Advanced Quantum Mechanics. 4. ed. [Berlin]: Springer, 2008. 405 p. ISBN 9783540850618. | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Fundamentos de Astronomia e Astrofísica | | CÓDIGO 11090024 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir os fundamentos da Astronomia e da Astrofísica para alunos de graduação em Física. | | | | | | |
| EMENTA A Astronomia Antiga. A Esfera Celeste. Sistemas de Coordenadas. Movimento Diurno dos Astros. Trigonometria Esférica. Medida do Tempo. Movimento Anual do Sol. Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico. As Leis de Kepler. A Lei da Gravitação Universal. As Leis de Kepler Generalizadas. O Sol e os Planetas. O Sol como uma Estrela. Fotometria. Espectroscopia. Estrelas. Medidas de Distâncias Astronômicas. Galáxias. Cosmologia e Astropartículas. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA OLIVEIRA FILHO., Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Introdução à Astronomia e à Astrofísica . 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. | | | | | | |
| NICOLINI, Jean. Manual do astrônomo amador . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Papirus, 1991. 382 p.: il. ISBN 8530801679. | | | | | | |
| SOUZA, Ronaldo E. de. Introdução à cosmologia . São Paulo: Edusp, 2004. 315 p.: il. ISBN 8531408431. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MORRISON, David; WALFF, Sidney; FRAKNOI, An Drew. Abell's Exploration of the Universe . 7 ^a ed. San Francisco: Saunders College Publishing, 1995. | | | | | | |
| SHU, Frank H. The Physical Universe. An Introduction to Astronomy . Mill Valley: University Science Books, 1982. | | | | | | |
| SCHROEDER, Daniel J. Astronomical optics . San Diego: Academic Press, 2006. 478 p.: il. ISBN 0126298106. | | | | | | |
| MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. Da terra as galaxias: uma introdução a astrofísica . 5. ed. rev. e atual. Petrópolis: Vozes, 1997. 403 p.: il. ISBN 8532618073. | | | | | | |
| SCHILLING, Govert; CHRISTENSEN, Lars Lindberg Eyes on the skies: 400 years of telescopic discovery . Weinheim: Wiley-VCH, 2009. 132 p.: il. ISBN: 9783527408658. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Introdução à Relatividade | | CÓDIGO 11090026 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Integrar a área de conhecimento em Física Teórica para alunos de graduação em Física, dando ênfase ao papel da teoria da Relatividade como uma das grandes teorias que, no início do século XX, marcaram a transição da Física Clássica para a Física Moderna. | | | | | | |
| EMENTA Base experimental da teoria da relatividade. Cinemática relativista. Dinâmica relativista. Relatividade e eletromagnetismo. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA GAZZINELLI, Ramayana. Teoria da relatividade especial. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 147 p.: il. ISBN 8521203578. | | | | | | |
| TIPLER, Paul A; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 514 p.: il. ISBN 9788521612742. | | | | | | |
| COSTA, Manoel Amoroso. Introdução a teoria da relatividade. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1995. 114 p. ISBN 8571081417. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. V.I. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2000. | | | | | | |
| MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. V.II. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2002. | | | | | | |
| LORRAIN, Paul; CORSON, Dale. Campos e ondas electromagnéticas. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 819 p. ISBN 9723108895. | | | | | | |
| LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, Albert; MINKOWSKI, H. O princípio da relatividade. 5. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. (Textos Fundamentais da física moderna, v. 1). ISBN 9723107236. | | | | | | |
| CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN 9788535236453. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Mecânica Analítica | | CÓDIGO 11090027 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Fornecer aos alunos conhecimentos que permitam efetuar o estudo de movimentos com o auxílio das formulações lagrangiana e hamiltoniana da Mecânica. | | | | | | | |
| EMENTA Formulações das mecânicas Lagrangiana e Hamiltoniana para sistemas de partículas e campos. Transformações canônicas e Dinâmica do Corpo Rígido. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA LEMOS, Nivaldo A. Mecânica analítica . 2.ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2013. | | | | | | | |
| THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas . Trad. da 5. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011. | | | | | | | |
| GOLDSTEIN, Herbert. Classical mechanics . 2. ed. Reading: Addison-Wesley, 1980. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR GREINER, Walter. Classical mechanics: point particles and relativity . New York: Springer, 2004. | | | | | | | |
| KIBBLE, Tom W. B.; BERKSHIRE, Frank H. Classical mechanics . 5. ed. London: Imperial College Press, 2004. | | | | | | | |
| SYMON, Keith R. Mechanics . 3. ed. Reading: Addison Wesley Longman, 1971. | | | | | | | |
| SYNGE, John L. Principles of mechanics . 2. ed. New York: MacGraw-Hill Book Company, 1949. | | | | | | | |
| LANDAU, L. Mecânica . São Paulo: Hemus, 2004. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Estrutura da Matéria | | CÓDIGO 11090028 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir conhecimentos gerais na área de Física Moderna, especificamente na aplicação da Física Quântica em sistemas microscópicos. | | | | | | |
| EMENTA Partículas idênticas. Átomos com mais de um elétron. Moléculas. Sólidos. Estrutura e processos nucleares. Noções sobre as partículas fundamentais. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. ISBN 8570013094. EISBERG, Robert M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p. | | | | | | |
| KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2013. 680 p.: il. ISBN 9780471415268. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BEISER, Arthur. Conceitos de física moderna. São Paulo: Polígono, 1969. 458 p. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN 9788535236453. OLIVEIRA, Ivan S.; JESUS, Vitor L. B. Introdução à física do estado sólido. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005. 360 p. ISBN 8588325454. BROGLIE, Luiz de. Continuidad y discontinuidad en física moderna. Madrid: Espasa-Calpe, 1957. 262 p. (Nueva ciencia - nueva tecnica). FERENCE JUNIOR, Michael. Curso de física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blucher: Ed. da Universidade de São Paulo, 19--. 164 p. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Modelos Teóricos da Física II | | CÓDIGO 11090029 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Aprofundar o uso de ferramentas teóricas avançadas para a solução de problemas físicos. | | | | | | |
| EMENTA Funções Especiais: Polinômios de Hermite, Laguerre e Funções Hipergeométricas. Elementos de Teoria de Distribuições. Transformadas de Fourier e Laplace. Teoria de Grupos e aplicações. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BUTKOV, E. Física Matemática . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988. | | | | | | |
| BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences . Second Edition. New York: John Wiley & Sons, 1983. | | | | | | |
| ARFKEN, George B. Física matemática : métodos matemáticos para engenharia e física. Trad. da 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHURCHILL, R. V. Complex Variables and Applications . Second Edition. New York: McGraw-Hill, 1960. | | | | | | |
| SMIRNOV, V. I. Linear Algebra and Group Theory . New York: McGraw-Hill, 1961. | | | | | | |
| WONG, C. Wa. Introduction to Mathematical Physics. Methods and Concepts . New York: Oxford University Press, 1991. | | | | | | |
| PIPES, L. A. Matemáticas Aplicadas para Ingenieros y Fisicos . Segunda Edición. Madrid: McGraw-Hill, 1963. | | | | | | |
| JEFFREYS, H.; SWIRLES, B. Methods of Mathematical Physics . London: Cambridge University Press, 1956. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Física do Estado Sólido | | CÓDIGO 11090039 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Apresentar conhecimentos gerais na área de Física do Estado Sólido. | | | | | | | |
| EMENTA Propriedades estruturais, térmicas, eletrônicas, de transporte, magnéticas e supercondutoras de sólidos. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | | | | | |
| KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 680 p. ISBN 9780471415268. | | | | | | | |
| ASHCROFT, Neil W.; MERMIM, N. David. Física do estado sólido . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 870 p. ISBN 9788522109029. | | | | | | | |
| OLIVEIRA, Ivan S.; Jesus, Vitor L. B. Introdução à física do estado sólido . São Paulo: Livraria da Física, 2005. 360 p. ISBN 8588325454. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | | | |
| EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas . Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. ISBN 8570013094. | | | | | | | |
| LEITE, Rogerio Cezar de Cerqueira. Física do estado sólido . São Paulo: Edgard Blucher; Campinas: UNICAMP, 1978. 293 p. | | | | | | | |
| MADELUNG, Otfried. Introduction to solid-state theory . Marburg: Springer, 1996. 488 p. (Springer series in solid-state sciences. 2.) ISBN 354060443x. | | | | | | | |
| TIMOSHENKO, Stephen. Resistência dos materiais . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1960. 568 p. | | | | | | | |
| VALADARES, Eduardo de Campos; ALVES, Esdras Garcia; CHAVES, Alaor Silvério. Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia . São Paulo: Ed. Livraria da Física; SBF, 2005. 90p (Temas Atuais de Física). ISBN 8588325322. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Física dos Plasmas | | CÓDIGO 11090040 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Prover ao aluno uma introdução à física de plasmas e suas aplicações. | | | | | | | |
| EMENTA Movimento de partículas carregadas em campos eletromagnéticos. Modelos de fluido para plasma. Equilíbrio e estabilidade em plasmas. Teoria cinética de plasmas. Fenômenos não lineares em plasmas. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BITTENCOURT, J. A. Fundamentals of plasma physics . 3. ed. New York: Springer, 2004. 678 p. ISBN 0387209751. | | | | | | | |
| CHEN, Francis F. Introduction to plasma physics and controlled fusion . 2. ed. New York: Plenum, 1984. v.1 ISBN 0-306-41332-9. | | | | | | | |
| GOLDSTON, Robert J; RUTHERFORD, Paul Harding. Introduction to plasma physics . New York: Taylor & Francis, c1995. xvii, 491 p. ISBN 075030183X. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SITENKO, A.; MALNEV, V. Plasma physics theory . London: Chapman & Hall, 1995. 403p. (Applied mathematics and mathematical computation; 10) ISBN 0412567903. | | | | | | | |
| SWANSON, D. Gary. Plasma waves . 2. ed. London: Institute of Physics Publishing, 2003. 456 p. (Series in plasma physics) ISBN 075030927X. | | | | | | | |
| GURNETT, Donald A. Introduction to plasma physics: with space and laboratory applications . Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 452 p. ISBN 0521367301. | | | | | | | |
| BRAMBILLA, Marco. Kinetic theory of plasma waves: homogeneous plasmas . New York: Oxford, 1998. 644 p. (The International Series of Monographs on Physics) ISBN 0198559569. | | | | | | | |
| BIRDSALL, Charles K; LANGDON, A. Bruce. Plasma physics via computer simulation . New York: Taylor & Francis, 2005 479 p. (Plasma physics) ISBN 9780750310353. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Introdução à Física de Partículas | | CÓDIGO 11090041 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir os conceitos básicos de Física de Partículas, do Modelo Padrão e da descrição quântica da Eletrodinâmica. | | | | | | |
| EMENTA Introdução ao Modelo Padrão, Simetrias e Grupos, Mecânica Quântica Relativística, Eletrodinâmica Quântica, A Estrutura dos Hádrons. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA GRIFFITHS, David. Introduction to Elementary Particles . 2. ed. rev. Portland: Wiley-VCH, 2008. 454 p.: il.; 24 cm. ISBN 9783527406012. HALZEN, Francis e MARTIN, Alan D. Quarks & Leptons: An introductory course in Modern Particle Physics . [United States]: John Wiley and Sons, 1984. 396 p.: graf. ISBN 0471887412. POVH, Bogdan; LAVELLE, Martin. Particles and nuclei: an introduction to the physical concepts . 6. ed. Heidelberg: Springer, 2008. 307 p.: il.; 24 cm. ISBN 9783540793670. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ROHLF, James William. Modern physics from alpha to Z . New York: John Wiley & Sons, 1994. 646 p.: il. ISBN 0471572705. TIPLER, Paul A; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 514 p.: il. ISBN 9788521612742. THOMPSON, Mark. Modern particle physics . 1 ^a . ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. 574 p.: il. ISBN 978-1-107-03426-6. QUIGG, Chris. Gauge theories of the strong, weak, and electromagnetic interactions . 2. ed. New York: Princeton University Press, 2013. 496p.: il. ISBN 978-0691135489. ABDALLA, Maria Cristina Batoni. O discreto charme das partículas elementares . 2 ^a . ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016. 342 p.: il. ISBN 9788578613990. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Introdução à Sistemas Complexos | | CÓDIGO 11090042 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir tópicos especializados de mecânica estatística e termodinâmica, familiarizando o aluno com alguns temas de pesquisa na área. | | | | | | |
| EMENTA Polímeros neutros. Teoria de Flory-Huggins. Teoria de Debye-Hückel. Polieletrólitos. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA HILL, T. L. An Introduction to Statistical Thermodynamics. Dover, New York, 1986, 508 p. ISBN 978-0486652429. | | | | | | |
| FLORY, P. J. Principles of Polymer Chemistry. Cornell University Press, Ithaca, New York, 1953, 672 p. ISBN 978-0-8014-0134-3. | | | | | | |
| PATHRIA, R. K. Statistical mechanics. 2. ed. Amsterdam: Elsevier. 1996. 529 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR HUANG, K. Statistical Mechanics. Second edition, John Wiley & Sons, New York, 1987, ISBN 978-0471815181. | | | | | | |
| HILL, T. Statistical mechanics: principles and selected applications. New York: Dover, 1987. 432 p. | | | | | | |
| CALLEN, H. B. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. 2nd ed., John Wiley & Sons, New York, 1985, 493 p. | | | | | | |
| FLORY, P. J. Statistical mechanics of chain molecules. Interscience, New York, 1969, ISBN 978-0470264959. | | | | | | |
| REIF, F. Principles of statistical and thermal physics. McGraw-Hill, 1965, ISBN: 978-1577666127. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Introdução Conceitual à Física | | CÓDIGO 11090045 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 2 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Apresentar aos alunos a estrutura conceitual da Física enquanto ciência, através de estudos de caso e demonstrações experimentais. | | | | | | |
| EMENTA O conceito de <i>physis</i> : o estudo da natureza. A Matemática como linguagem. Elementos estruturais da Física: conceitos, modelos, leis e teorias. Observação e experimentação; o método experimental. Noções de metodologia científica. Relações da Física com as demais ciências exatas e da natureza. Ética na pesquisa científica. A pesquisa em Física: etapas de formação e mercado de trabalho. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA HEWITT, Paul G. Física conceitual . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ROCHA, J. F. (Org.) Origens e evolução das ideias da física . Salvador: EDUFBA, 2011. KOCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa . 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR TOBIAS, José Antônio. Como fazer sua pesquisa . 6. ed. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2005. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. LUCIE, Pierre. A gênese do método científico . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1978. AMALDI, Ugo. Imagens da física as ideias das experiências do pêndulo aos quarks . São Paulo: Scipione, 1997. FRAUENFELDER, P. Introduction to physics . Oxford: Pergamon; Reading, 1966. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Hidrodinâmica Avançada | | CÓDIGO 11090047 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Apresentar conhecimentos de Hidrodinâmica com base em suas leis fundamentais. | | | | | | |
| EMENTA Noções fundamentais. Fluidos ideais. Fluxos sob influência da viscosidade. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CATTANI, Mauro S. D. Elementos de mecânica dos fluidos . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. 155 p. ISBN 8521203586. | | | | | | |
| KUNDU, Pijush K. Fluid mechanics . 4. ed. Burlington: Elsevier, 2008. 872 p. ISBN 9780123737359. | | | | | | |
| TIETJENS, O. G.; ROSENHEAD, L. (Trad.). Fundamentals of hydro- and aeromechanics . New York: Dover, 1934. 270 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SHAMES, Irving H. Mecânica dos fluidos . São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 2v.: il. | | | | | | |
| BROWN, Robert A. Fluid mechanics of the atmosphere . San Diego: Academic Press, 1991. 489 p. (International Geophysics Series. v.47) ISBN 0121370402. | | | | | | |
| FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Feynman lições de física . Porto Alegre: Bookman, Artmed, 2009. 3 v. ISBN 9788577802593. | | | | | | |
| WALLACE, J.M.; HOBBS, P.V. Atmospheric Science, An Introductory Survey . San Diego CA: Academic Press, 1977. ISBN 0127329501. | | | | | | |
| CHEN, Francis F. Introduction to plasma physics and controlled fusion . 2. ed. New York: Plenum, 1984. v.1 ISBN 0-306-41332-9. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Mecânica Estatística | | CÓDIGO 11090048 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Fornecer conhecimentos que permitam aos alunos o estudo de propriedades térmicas gerais a partir da abordagem da mecânica estatística. | | | | | | |
| EMENTA Teoria Cinética. Os “ensembles” microcanônicos, canônicos e macrocanônicos. Teoria da Informação e Entropia. Função partição e potências termodinâmicas. Estatística de Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac. Aplicações. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA SALINAS, S. R. A.. Introdução à Física Estatística. Primeira Edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997. REIF, F. Fundamentals of statistical and thermal physics. Auckland: McGraw-Hill Book, 1985. 651 p. | | | | | | |
| HUANG, Kerson. Statistical mechanics. 2nd ed. Cambridge: John Wiley & Sons, 2009. 493 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PATHRIA, R. K. Statistical mechanics. 2.ed. Amsterdam: Elsevier, 1996. CHANDLER, D. Introduction to Modern Statistical Mechanics. 1a. Ed. Oxford: Oxford University Press, 1987. TOLMAN, Richard C. The principles of statistical mechanics. New York: Dover, 1979. 660 p. | | | | | | |
| CALLEN, H. B. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. 2 ^a . ed. New York: John Wiley & Sons, 1985. GREINER, Walter; NEISE, Ludwig. Thermodynamics and statistical mechanics. New York: Springer, 2004. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Programação Computacional para Física | | CÓDIGO 11090051 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 3 | E | P 1 | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Apresentar ao aluno os fundamentos da técnica de elaboração de algoritmos estruturados e a sua conversão em um programa computacional escrito em linguagem de alto nível. | | | | | | | |
| EMENTA Noções de Algoritmos e lógica de programação. Fluxogramas e pseudocódigos. Linguagem de programação de alto nível (Fortran ou C). | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA FARRER, H. et al. ALGORITMOS estruturados. 3 ^a . ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p. (Programação estruturada de computadores) ISBN 9788521611806. | | | | | | | |
| CUNHA, R. D. da. Introdução à linguagem de programação Fortran 90. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2005. 270 p. ISBN 8570258291. | | | | | | | |
| SCHILD, H. C: completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson: Makron Books, 2006. 827 p. ISBN 8534605955. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHAPMAN, Stephen J. Fortran 95/2003 for scientists and engineers. 3rd ed. New York: McGraw Hill, 2008. 974 p. ISBN 9780073191577. | | | | | | | |
| CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. R.; RIVEST, R. L. e STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3rd. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012. 926 p. ISBN 9788535236996. | | | | | | | |
| MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 26 ^a ed. São Paulo: Érica, 2012. 328p. ISBN 9788536502212. | | | | | | | |
| KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 289 p. ISBN 8570015860. | | | | | | | |
| ASCENCIO, A. F. G. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 434 p. ISBN 9788576051480. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Métodos Numéricos para a Física | | CÓDIGO 11090052 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 3 | E | P 1 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Habilitar o aluno a implementar e utilizar algoritmos numéricos para a resolução de problemas específicos do cálculo diferencial e integral. | | | | | | |
| EMENTA Análise de erros na representação real. Cálculo numérico de raízes de funções. Resolução numérica de sistemas de equações lineares. Diferenciação e integração numérica. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA RUGGIERO, M. A. G; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004, 2009. 406 p. ISBN 8534602042. BARROSO, L. C. et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367 p. ISBN 8529400895. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 721 p. ISBN 9788522106011. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MILNE, W. E. Cálculo numérico: aproximações, interpolação, diferenças finitas, integração numérica e ajustamento de curvas. São Paulo: Polígono, 1968. 346 p. CLAUDIO, D. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática, algoritmos em pseudo-linguagem, indicações de software matemática. São Paulo: Atlas, 1989. 464 p. MASSARANI, Giulio. Introdução ao cálculo numérico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967. 130 p. MCBRACKEN, Daniel D. Numerical methods and Fortran programming with applications in engineering and science. New York: London: John Willey & Sons, 1966. KOONIN, S. E. Computational Physics. New York. Addison-Wesley. 1986. | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Comunicação Científica em Física | | CÓDIGO 11090054 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 3 | E | P 1 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Transmitir ao aluno as características gerais das diversas formas de comunicação científica em física. | | | | | | |
| EMENTA Pesquisa bibliográfica. Metodologia da divulgação científica. Redação científica. Comunicação científica oral e escrita. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5 ^a . ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. ISBN 9788522458233. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. 11 ^a . ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 425 p. (Ferramentas). MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas: estratégias de leitura, como redigir monografias, como elaborar papers. 3 ^a . ed. São Paulo: Atlas, 1997. 231 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. 4 ^a . ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1974. 311 p. VOLPATO, G. L. Guia prático para redação científica; publique em revistas internacionais. Best Writing, 2015. 268 p. ISBN 9788564201071. REY, L. Como redigir trabalhos científicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 128 p. ISBN 9780321173850. PEREIRA, M. G. Artigos científicos como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 11/2 1 recurso online. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Fundamentos de Física | | CÓDIGO 11090059 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Apresentar aos alunos conceitos básicos e indispensáveis para o estudo da Física. | | | | | | | |
| EMENTA Sistemas de unidades e operações algébricas envolvendo unidades. Grandezas físicas e análise dimensional. Representação vetorial e fundamentos de álgebra vetorial (componentes, decomposição de vetores). Movimento retilíneo com abordagem analítica e dimensional. Movimento em duas ou três dimensões envolvendo abordagem analítica e dimensional. Leis de Newton. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física . V1, 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008 | | | | | | | |
| BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D; DIAS, Helio. Física para Universitários - Mecânica . 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013, 346p | | | | | | | |
| RESNICK, Robert. Fundamentos de Física . V.1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. | | | | | | | |
| TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros , 3v, 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009 | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física . V. 1,4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. | | | | | | | |
| TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. | | | | | | | |
| RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de física . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 4 v. | | | | | | | |
| ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física : um curso universitário. v. 2, 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. | | | | | | | |
| RESNICK, Robert. Física .5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR História e Filosofia da Física II | | CÓDIGO 11090091 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO <p>Preparar o aluno para situar a Física em seu contexto filosófico-pedagógico, no sentido de articular historicamente o desenvolvimento de conceitos fundamentais com as visões de mundo vigentes em cada período, no intervalo histórico entre o século XVIII e o século XX, incluindo as contribuições dos povos árabes e africanos para a evolução do conhecimento. Revisão da contribuição das mulheres para este processo. Visa também interpretar as teorias desse período em termos dos conceitos filosóficos fundamentais no escopo da Epistemologia e da Filosofia da Ciência.</p> | | | | | | |
| EMENTA <p>A emergência da Mecânica Analítica. A História da Termodinâmica, de Galileu a Kelvin. A História do Eletromagnetismo, de Gilbert a Hertz. A emergência da Mecânica Estatística. Interpretar as teorias do período histórico entre o século XVIII e o século XX em termos dos conceitos filosóficos-pedagógicos fundamentais no escopo da Epistemologia e da Filosofia da Ciência. Contribuição das mulheres e de cientistas americanos (incluindo as três Américas) e africanos para a evolução do conhecimento.</p> | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>ROCHA, J. F. (Org.) Origens e evolução das ideias da física. Salvador: EDUFBA, 2011.</p> <p>PAIS, Abraham. Sutil é o Senhor: a ciência e a vida de Albert Einstein. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. 637 p.</p> <p>EINSTEIN, Albert. A evolução da física. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.</p> <p>KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 323 p. (Coleção debates ; 115).</p> <p>CHALMERS, Alan Francis. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 2017. 224 p.</p> | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.</p> <p>POPPER, Karl Raimund Sir. A lógica da pesquisa científica. 2.ed. São Paulo: Cultrix, 2014. 454 p.</p> <p>KUHN, Thomas S. O caminho desde a estrutura: ensaios filosóficos, 1970-1993, com uma entrevista autobiográfica. São Paulo: Ed. UNESP, 2006. 402 p.</p> <p>JAMMER, Max. Conceitos de força: estudo sobre os fundamentos da dinâmica. Rio de Janeiro: Contraponto; Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2011.</p> <p>RONAN, Colin A. História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: J. Zahar Editor, 1987. 4v.</p> <p>MENEZES, Débora. P. Mulheres na Física:a realidade dos dados. Caderno Brasileiro de Física, v.34, n.2, p. 341-343, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2017v34n2p341/34625. Acesso em: 03 set. 2021.</p> | | | | | | |

ROSA, Katemari; ALVES-BRITO, Alan; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1440-1468, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74989/44934>. Acesso em: 03 set. 2021.

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|---------------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Introdução à Dinâmica Molecular de Sistemas Físicos | | CÓDIGO 11090067 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 3 | E | P 1 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir o aluno no uso da metodologia de simulação em Dinâmica Molecular, apresentando as potencialidades de uso da técnica na pesquisa em física a nível molecular. | | | | | | |
| EMENTA Fundamentos da modelagem molecular. As bases da Dinâmica Molecular. Aplicações para sistemas físicos. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALLEN, M. P.; TILDESLEY, D. J. Computer simulation of liquids. Oxford: Clarendon, 2007. 385 p. FRENKEL, D.; SMIT, B. Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications. 2nd Ed. Academic Press. 2002. 666 p. RAPAPORT, D. C. The Art of Molecular Dynamics Simulation. 2nd Ed. Cambridge University Press. 2013. 564 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SCHERER, C. Métodos Computacionais da Física. 1ª Edição. Editora Livraria da Física. 2005. TUCKERMAN, M. E. Statistical Mechanics: Theory and Molecular Simulation. Oxford: Oxford University Press. 2010. 720 p. LEACH, A. Molecular Modelling: Principles and Applications. 2nd Edition. Pearson. 2001. 784 p. FIELD, M. J. A Practical Introduction to the Simulation of Molecular Systems. 2nd Edition. Cambridge University Press. 2007. 344 p. HINCHLIFFE, A. Molecular Modelling for Beginners. 2nd Edition. John Wiley&Sons. 2008. 428 p. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|---|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Física dos Materiais | | CÓDIGO 11090070 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Introduzir conhecimentos fundamentais sobre diferentes tipos de materiais e suas principais propriedades físicas. | | | | | | | |
| EMENTA Propriedades físicas de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos, semicondutores, compósitos/nanocompósitos e nanomateriais. Condutividade elétrica e iônica. Eletroquímica básica. Características mecânicas, magnéticas, térmicas, ópticas e estruturais de materiais. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p. | | | | | | | |
| KITTEL, Charles. Introdução à física do estado sólido . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2013. 680 p. | | | | | | | |
| RONDA, C. Luminescence From Theory to Applications . 1º ed. Weinheim. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, 2008, 260 p. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. | | | | | | | |
| MOULSON, A. J.; HERBERT, J. M. Electroceramics: Materials, Properties, Applications . Wiley, 2nd edition, 2003. | | | | | | | |
| MARDER, M. P. Condensed Matter Physics . Wiley, 2nd edition, 2010. | | | | | | | |
| CALLISTER JR., William. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 705 p. | | | | | | | |
| VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais . São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 427 p. ISBN: 9788521201212. | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|---------------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Métodos Numéricos Avançados para a Física | | CÓDIGO 11090071 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 3 | E | P 1 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir ao aluno técnicas mais sofisticadas de solução numérica de problemas. Como consequência, uma gama maior e mais complexa de problemas na física podem ser descritos pelos métodos apresentados no curso. | | | | | | |
| EMENTA Resolução numérica de sistemas não-lineares. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA RUGGIERO, M. A. G; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004, 2009. 406 p. BARROSO, L. C. et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367 p. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 721 p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MILNE, W. E. Cálculo numérico: aproximações, interpolação, diferenças finitas, integração numérica e ajustamento de curvas. São Paulo: Polígono, 1968. 346 p. CLAUDIO, D. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática, algoritmos em pseudo-linguagem, indicações de software matemática. São Paulo: Atlas, 1989. 464 p. MASSARANI, Giulio. Introdução ao cálculo numérico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967. 130 p. MCBRACKEN, Daniel D. Numerical methods and Fortran programming with applications in engineering and science. New York: London: John Willey & Sons, 1966. KOONIN, S. E. Computational Physics. New York. Addison-Wesley. 1986. | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Laboratório de Eletrônica | | CÓDIGO 11090072 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T | E | P 2 | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Introduzir conhecimentos básicos teóricos e aplicados de eletrônica através de atividades experimentais específicas envolvendo o manuseio de instrumentos, componentes, dispositivos e circuitos eletrônicos em geral. | | | | | | | |
| EMENTA Instrumentação de laboratório: multímetros, fontes de tensão e corrente, osciloscópio. Análise e reparos em componentes e circuitos eletrônicos. Ensaios elétricos em materiais semicondutores. Dispositivos optoeletrônicos. Materiais resistivos e capacitivos. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2007. 309 p. ISBN 9788571940161. | | | | | | | |
| FERENCE, Michael; LEMON, Harvey B.; Stephenson, Reginald J. Curso de Física: Eletrônica e Física Moderna. São Paulo: Edgard Blucher. 164 p. | | | | | | | |
| BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis G. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p. ISBN 8570540760. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MALVINO, Albert P.; BATES, David J. Eletrônica. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9788577260232. | | | | | | | |
| NOVO, Darcy D. Eletrônica aplicada. V. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1973. 274 p. | | | | | | | |
| CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica aplicada. São Paulo: Erica, 2008. ISBN 9788536501505. | | | | | | | |
| SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-85-216-2605-3. | | | | | | | |
| HAYT JUNIOR, William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 858 p. | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Relatividade Geral e Cosmologia | CÓDIGO 11090073 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos |
| | T E P EAD EXT 4 |
| OBJETIVO Introduzir os conceitos básicos da Teoria da Relatividade Geral de Einstein e aplicá-la em dois problemas importantes: buracos negros e Cosmologia. Visa também discutir a Cosmologia e seus problemas fundamentais. | |
| EMENTA Cálculo e Análise Tensorial. Princípio da Equivalência. Simetrias. Dedução das Equações de Einstein. Métrica de Schwarzschild e Friedman-Robertson-Walker. Cosmologia Princípio de Hubble. Evolução do Universo. Problemas fundamentais da Cosmologia. | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA SCHUTZ, Bernard F. A first course in general relativity. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. CHENG, Ta-Pei. Relativity, gravitation and cosmology: a basic introduction. 2. ed. Oxford: Oxford University, 2014. WEINBERG, Steven. Gravitation and cosmology: principles and applications of the general theory of relativity. Cambridge: John Wiley & Sons, 1972. | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR SOUZA, R. E. Introdução à Cosmologia. São Paulo, EDUSP, 2004. LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E.M. The Classical Theory of Fields. 4 ^a . ed. New York: Butterworth-Heinemann, 1980. 402 p. ISBN 978-0750627689. MORAIS, Antônio Manuel Alves. Gravitação e cosmologia - uma introdução. 1 ^a . ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 174 p. ISBN 9788578610494. MISNER, Charles W.; THORNE, Kip S.; WHEELER , John Archibald. Gravitation. 1 ^a . ed. New York: W. H. Freeman, 1973. 1279 p.: il. ISBN 978-0716703440. RINDLER, W. Relativity: Special, General, and Cosmological. 2 ^a . ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. 448 p. ISBN 978-0198567325. | |

| | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------|---|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Teoria Eletromagnética Avançada | | CÓDIGO 11090074 | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | | |
| | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir tópicos avançados de Teoria Eletromagnética não contemplados em cursos fundamentais. A disciplina visa a transmitir ao aluno exemplos de aplicação prática das leis fundamentais da Teoria Eletromagnética que complementem sua formação na área. | | | | | |
| EMENTA Equações de Maxwell. Leis de conservação da carga, energia e momento. Ondas eletromagnéticas: em uma dimensão, no vácuo, na matéria, absorção, dispersão e ondas guiadas. Potenciais e campos: formulação do potencial, distribuições contínuas e cargas pontuais. Radiação: dipolar e cargas pontuais. Eletrodinâmica e relatividade: teoria especial da relatividade, eletrodinâmica relativística. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA GRIFFITHS, David J. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xv, 402 p. JACKSON, John David. Classical electrodynamics. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, c1999. 808 p. ISBN 9780471309321. LORRAIN, Paul; CORSON, Dale. Campos e ondas electromagnéticas. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 819 p. ISBN 9723108895. | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. V.I. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2000. MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. V.II. ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2002. MACHADO, Kleber Daum. Teoria do eletromagnetismo. V. 3. ed. Todapalavra, 2013. LANDAU, L. D. The classical theory of fields. 4. ed. Oxford: Elsevier, 2007. 428 p. (Course of theoretical physics. 2) ISBN 0750627689. REITZ, John R. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 516 p. ISBN 8570011032. | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Física Experimental Avançada | | CÓDIGO 11090075 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T | E | P 2 | EAD | EXT | |
| OBJETIVO Desenvolver habilidades experimentais avançadas relacionadas a temas de pesquisa atuais. | | | | | | | |
| EMENTA Preparação de amostras cerâmicas, metálicas, poliméricas e/ou compósitos. Caracterização elétricas, magnéticas, ópticas e estruturais. Técnicas de vácuo em sistemas físicos. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2007. 309 p. ISBN 9788571940161. TAVARES, Alvacir A. Eletricidade, magnetismo e consequências. Pelotas: UFPel, 2011. ISBN 9788571927766. CANEVAROLO, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. São Paulo: Artliber, 2006. 280 p. | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NUSSBAUM, Allen. Comportamento eletrônico e magnético dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 160 p. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594 p. ISBN 9788522105984. VLACK , Lawrence H.Van. Propriedades dos materiais cerâmicos. São Paulo: Edgard Blucher, [1973]. 318 p. OLIVEIRA, Ivan S.; JESUS, Vitor L. B. Introdução à física do estado sólido. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005. 360 p. ISBN 8588325454. JENKINS, Ron; SNYDER, R. L. Introduction to X-ray powder diffractometry. New York: Wiley, 1996. 403 p. (Chemical analysis; v. 138) ISBN 9780471513391. | | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Simulação Monte Carlo de Sistemas Físicos | | CÓDIGO 11090076 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos |
| | | T E P EAD EXT 3 1 |
| OBJETIVO Introduzir o aluno no uso da metodologia de simulação através do Método de Monte Carlo, apresentando as potencialidades de uso da técnica na pesquisa em Física a nível microscópico e macroscópico. | | |
| EMENTA Mecânica Estatística Básica. Introdução ao método de Monte Carlo: amostragem por importância e o algoritmo de Metropolis. Monte Carlo nos diferentes ensembles: canônico, grande canônico e isotérmico-isobárico. Aplicações para sistemas físicos. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALLEN, M. P.; TILDESLEY, D. J. Computer simulation of liquids. Oxford: Clarendon, 2007. 385 p. FRENKEL, D.; SMIT, B. Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications. 2 nd Edition. Academic Press. 2002. 666 p. NEWMAN, M. E. J.; BARKEMA, G. T. Monte Carlo methods in statistical physics. Oxford: Clarendon, 2004. 475 p. | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR RUBINSTEIN, R. Y.; KROESE, D. P. Simulation and the Monte Carlo Method. 2nd Edition. John Wiley&Sons. 2007. 372 p. SCHERER, C. Métodos Computacionais da Física. 1 ^a Edição. Editora Livraria da Física. 2005. LANDAU, D. P.; BINDER, K. A Guide to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics. Cambridge Univ. Pr. 2000. TUCKERMAN, M. E. Statistical Mechanics: Theory and Molecular Simulation. Oxford: Oxford University Press. 2010. 720 p. LEACH, A. Molecular Modelling: Principles and Applications. 2nd Edition. Pearson. 2001. 784 p. | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Óptica e Física Moderna | | CÓDIGO 11090077 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 90 h (108 h/a) Créditos: 6 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 6 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Introduzir conhecimentos básicos e essenciais de Óptica Geométrica, Óptica Ondulatória e Física Moderna com base em suas leis fundamentais. | | | | | | |
| EMENTA Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Óptica geométrica. Óptica física. Fundamentos de Física Moderna. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física . V 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 412 p. ISBN 9788521614067. TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna . Rio de Janeiro: LTC, 2006. 514 p. ISBN 9788521612742. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas . Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. ISBN 8570013094. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica . V 4. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 375 p. ISBN 9788521208037. LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares . 2. ed. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1993. 796 p. BEISER, Arthur. Conceitos de física moderna . São Paulo: Polígono, 1969. 458 p. EISBERG, Robert M. Fundamentos da Física Moderna . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos . Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN 9788535236453. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------|-----|-----|
| COMPONENTE CURRICULAR Laboratório de Óptica e Física Moderna | | CÓDIGO 11090078 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Física / Instituto de Física e Matemática | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 30 h (36 h/a) Créditos: 2 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T | E | P 2 | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | Realizar experimentos envolvendo conceitos básicos de óptica e Física moderna, preparando o estudante para o uso do laboratório, além de conscientizá-lo da importância da experimentação na compreensão de conceitos físicos. | | | |
| EMENTA | | | Experimentos de reflexão, refração, interferência, difração, polarização, interferometria, física das radiações, dualidade onda-partícula, comportamento ondulatório da matéria. | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | EISBERG, Robert M. Fundamentos da Física Moderna . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p. CAMPOS, Agostinho A.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo. Física experimental básica na universidade . Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2008. 210 p. ISBN 9788570416636. CATELLI, Francisco. Física experimental IV: ondas . Caxias do Sul: EDUCS, 1982. 98 p. POMPIGNAC, Francois. Física geral experimental IV: textos de laboratório . Salvador: Centro Editorial e Didático da Universidade Federal da Bahia, 1984. 172 p. | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática . São Paulo: Érica, 2007. 309 p. ISBN 9788571940161. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas . Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928 p. ISBN 8570013094. FERENCE, Michael; LEMON, Harvey B.; Stephenson, Reginald J. Curso de Física: ondas, som e luz . São Paulo: Edgard Blucher. 1978. 224 p. HEWITT, Paul G. Física conceitual . Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p. ISBN 9788577808908. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física Moderna: origens Clássicas e Fundamentos Quânticos . Rio de Janeiro: Campus, 2007. ISBN 9788535236453. | | | |

| | | |
|--|--|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Estatística Básica | | CÓDIGO 11100026 |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | |
| | | Distribuição de créditos |
| | | T 4 E P EAD EXT |
| OBJETIVO Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica. | | |
| EMENTA Estatística Descritiva, Elementos de Probabilidade e de Inferência estatística: base conceitual, métodos e aplicações da Estatística em Ciência e Tecnologia. | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica . São Paulo: Atual Editora. 1987. FERREIRA, D. F. Estatística Básica . Lavras: Editora UFLA, 2005, 664p. MEYER, P. L. Probabilidade, aplicações à estatística . Rio de Janeiro: LTC. 1976. PIMENTEL GOMES, F. Iniciação à Estatística . 6 ed. São Paulo; Livraria Nobel S.A. 1978. 211p. MORETTIN, P. A. Introdução à Estatística para Ciências Exatas . São Paulo: Atual Editora Ltda. 1981. 211p. | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <u>Sistema Galileu de Educação Estatística</u> . Disponível em: http://www.galileu.esalq.usp.br . BLACKWELL, D. Estatística Básica . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1974. 143p. BOTELHO, E. M. D.; MACIEL, A. J. Estatística Descritiva (Um Curso Introdutório) . Viçosa: Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa. 1992. 65p. HOEL, P. G. Estatística Elementar . São Paulo: Editora Atlas S.A. 1980. IEMMA, A. F. Estatística Descritiva . Piracicaba: Fi Sigma Rô Publicações. 1992. 182p. PARADINE, C. G.; RIVETT, B. H. P. Métodos Estatísticos para Tecnologistas . São Paulo: Ed. Polígono/ Editora da Universidade de São Paulo. 1974. 350p. SILVA, J. G. C. da. Estatística Básica. Versão preliminar . Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 1992. 173p. SILVEIRA, Jr., P. S., MACHADO, A. A., ZONTA, E. P., SILVA, J. B. Curso de Estatística , vol.1. Pelotas: Editora Universitária, UFPEL. Pelotas, 1989. 135p. SILVEIRA, Jr., P. S., MACHADO, A. A., ZONTA, E. P., SILVA, J. B. Curso de Estatística , vol.2. Pelotas: Editora Universitária, UFPEL. Pelotas, 1992. 234p. SPIEGEL, M. R. Estatística . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1975. 580p | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|--|
| COMPONENTE CURRICULAR Matemática Elementar | | CÓDIGO 11100066 | | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Matemática e Estatística / Instituto de Física e Matemática | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT | |
| OBJETIVO <p>Objetivos gerais</p> <p>Reforçar e fornecer ferramentas básicas a estudantes que iniciarão os estudos do Cálculo através de definições abordadas de maneira intuitiva, ainda sem o formalismo e demonstrações próprios do rigor matemático.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiciar conhecimentos básicos de conceitos e definições; - Fundamentar conhecimentos básicos para a manipulação algébrica de expressões; - Estudar a funções reais de uma variável real; - Estudar a construção e interpretação de gráficos de funções. | | | | | | | |
| EMENTA <p>Conjuntos numéricos, radiciação e potenciação, exponenciais e logaritmos, polinômios e fatoração de polinômios, expressões fracionárias, equações e inequações algébricas, conceito de funções e funções elementares, gráficos de funções elementares.</p> | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>MEDEIROS, Valéria Z. et al. Pré-Cálculo. Cegange Learning, 2009.</p> <p>BOULOS, Paulo. Pré-Cálculo. Pearson Makron Books, 2001.</p> <p>DEMANA, Franklin D. et al. Pré-Cálculo. Addison Wesley, 2009.</p> | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <p>LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio. v 1. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade brasileira de Matemática: Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: conjuntos; Funções. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.1.</p> <p>IEZZI, Gelson Iezzi. Fundamentos de Matemática Elementar: logaritmos. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.2.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.3.</p> | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|---------------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Química Geral | | CÓDIGO 12000017 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 3 | E | P 1 | EAD | EXT |
| OBJETIVO Desenvolver nos alunos hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da Química Geral, e suas aplicações, possibilitando-lhes compreender os processos e transformações que envolvam as diversas classes de compostos, visando fornecer subsídios fundamentais no campo agrário, tecnológico e da engenharia. | | | | | | |
| EMENTA Funções inorgânicas. Estrutura atômica. Classificação periódica. Ligações químicas. Soluções. Noções de Termodinâmica. Oxidação e Redução. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman. 2001. 914 p. | | | | | | |
| BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. Química Ciência Central. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora.1997. 702p. | | | | | | |
| CHANG, R. Química Geral – Conceitos Fundamentais. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 778p. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BRADY, James E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. | | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química & Reações Químicas. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 1998. vol.1 e 2. | | | | | | |
| KOTZ, John C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Leanirg, 2009. | | | | | | |
| MASTERTON, W. L., SLOWINSKI, E. J., STANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 1990. | | | | | | |
| RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Formação de Educadores Ambientais | | CÓDIGO 09030024 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Microbiologia e Parasitologia / Instituto de Biologia | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Estudar aspectos da Política Nacional de Educação Ambiental; analisar o Plano Nacional de Educação Ambiental no contexto educacional brasileiro; estimular o entendimento da educação ambiental, em seus diversos âmbitos, como fundamento para a formação de educadores ambientais crítico-reflexivos; buscar o estabelecimento de relações entre o educador ambiental e o “ser professor” de ciências e biologia; oferecer subsídios teóricos e práticos para a investigação e o desenvolvimento de projetos de educação ambiental no contexto da universidade e das escolas, buscando ações inter e/ou transdisciplinares. | | | | | | |
| EMENTA Educação ambiental e formação crítica de educadores ambientais no contexto da formação inicial de professores de ciências e biologia. Investigação e planejamento de projetos de educação ambiental no âmbito da universidade e das escolas públicas e particulares. Legislação ambiental e seus impactos na formação de educadores ambientais. Reflexão epistemológica da educação ambiental. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BRASIL. Lei nº. 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. BRASIL. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenadoria Geral de Educação Ambiental. Brasília: MMA, 2005. CARVALHO, I. C. Educação ambiental : a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2014. DIAS, G. F. Educação ambiental : princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2011. GUIMARÃES, M. A formação de educadores ambientais . Campinas: Papirus, 2014. MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro . São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CARSON, R. Primavera silenciosa . São Paulo: Gaia, 2011. FREIRE, P. Pedagogia do oprimido . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007 LEFF, E. Epistemologia ambiental . São Paulo: Cortez, 2010. JÚNIOR, L. A. F. (org.). Encontros e caminhos : formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. Volume 1. JÚNIOR, L. A. F. (org.). Encontros e caminhos : formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental, 2007. Volume 2. | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Corpos, Gêneros e Sexualidades | | CÓDIGO 13370083 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Ginástica e Saúde / Escola Superior de Educação Física | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 45 h (54 h/a) Créditos: 3 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 3 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Problematizar as relações universitárias sob a perspectiva do gênero e da diversidade na formação inicial de discentes universitários tendo em vista a necessidade apontada no campo social do trato transversal dessa temática nos currículos escolares e universitários. Analisar as relações ciência, trabalho, mídias, religião e o corpo. Estudar a criação dos gêneros como construção social e cultural na perspectiva da Teoria Queer, Nietzsche, Foucault, Deleuze e Guattari. | | | | | | |
| EMENTA Gênero e diversidade sexual. Pautas internacionais do cenário social mundial: igualdade de gênero, a não discriminação por sexo, orientação sexual e identidade. Sexualidade, cultura e educação. Os direitos humanos. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BRAIDOTTI, R. Sujetos nómades: corporización y diferencia sexual en la teoría feminista contemporánea. Buenos Aires: Piados, 2000. De LAURENTIS, T. A tecnologia do gênero. In: HOLLANDA, H. B. (Org.). Tendências e impasses: o feminismo como crítica da cultura. Rio de Janeiro: Rocco, 1994. FOUCAULT, M. História da sexualidade I: a vontade de saber. Rio de Janeiro: Graal, 1993. FOUCAULT, M. História da sexualidade II: o uso dos prazeres. Rio de Janeiro: Graal, 1998. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR GOELLNER, S. V. Bela, maternal e feminina: imagens da mulher na Revista Educação Physica. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2003. GOELLNER, S. V. O esporte e a espetacularização dos corpos femininos. Disponível em: http://www.unb.br/ih/his/gefem . 2004. LESSA, P. Mulheres, corpo e esportes em uma perspectiva feminista. Motrivivência. 24, 157-172, 2005. LOURO, G. L; NECKEL, J, F; GOELLNER, S. (Ogs.) Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na Educação. Petrópolis: Vozes, 2003. PARDO, E. Corpo feminino do detalhe. in ROMERO, E. (Org.). Corpo, mulher e sociedade. Campinas: Papirus, 1995. | | | | | | |

| | | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------|----------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Educação Inclusiva: Pedagogia da Diferença | | CÓDIGO 17360009 | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Fundamentos da Educação / Faculdade de Educação | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | Distribuição de créditos | | | |
| | T 4 | E | P | EAD |
| OBJETIVO Geral: Proporcionar a aproximação ao campo da chamada Educação Especial, problematizando os diferentes discursos que permeiam a Educação e as Ciências Humanas e Sociais e que fundamentam as atuais diretrizes educacionais na perspectiva da educação inclusiva. Específicos: - Analisar os fundamentos da Educação Especial em suas implicações históricas, sociais, culturais e educacionais; - Problematiza a constituição da anormalidade no discursos científico e educacional e as formas de nomeação e classificação que inventam a alteridade deficiente; - Proporcionar aos alunos e às alunas uma aproximação às práticas educacionais pensadas e organizadas a partir da diferença, com ênfase nas necessidades educacionais especiais; - Analisar o currículo e as possibilidades de uma pedagogia da diferença. | | | | |
| EMENTA Aborda os fundamentos da Educação Especial, analisando sua constituição como campo de saber sobre as alteridades deficientes. Problematiza os significados da normalidade e os discursos que produzem o “outro” e o “mesmo” na Educação. Analisa as recomendações e proposições da Política de Educação Inclusiva e suas implicações nas práticas educacionais nos espaços escolares. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva. Com os pingos nos “is” . 8.ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. | | | | |
| KRAEMER, Graciele Marjana; LOPES, Luciane Bresciani (Org.). A educação das pessoas com deficiência: desafios, perspectivas e possibilidades . 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2022. v. 1. 488p. Disponível em Repositório Lume UFRGS: https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/250611/001152271.pdf?sequence=1&isAllowed=y | | | | |
| SKLIAR, Carlos (Org). Educação & exclusão : abordagens socioantropológicas em educação especial. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR EDUCAÇÃO EM REVISTA. Dossiê - Educação inclusiva : das políticas às práticas educacionais, v. 27, n. 41, 2011. Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/educar/issue/view/1246 | | | | |
| MENDES, Eniceia G. A política de educação inclusiva e o futuro das instituições especializadas no Brasil. In: Arquivos Analíticos de Políticas Educativas , N. 27, V. 22, 2019. Disponível em: https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/3167/2217 | | | | |
| REVISTA EDUCAÇÃO ESPECIAL, v. 35, Centro de Educação (UFSM), 2022. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/issue/view/2280 | | | | |
| REVISTA MOMENTO - Diálogos em Educação. Dossiê, v. 29, p. 187-202, 2020. Disponível em: https://periodicos.furg.br/momento/issue/view/745 | | | | |
| SILVA, Luciene M. da. O estranhamento causado pela deficiência : preconceito e experiência. In: RBE - Revista Brasileira de Educação, v. 11 n. 33 set/dez. 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/PHRtMWsRczTyhHHfLfQ3Csi/?format=pdf&lang=pt | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Estudos de Gênero e Diversidade | | CÓDIGO 17360036 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Departamento de Fundamentos da Educação / Faculdade de Educação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO Possibilitar aos discentes dos cursos de graduação da UFPel uma aproximação com a produção acadêmica do campo dos estudos de gênero e da diversidade, buscando uma aquisição de conhecimentos sobre esses temas, visando uma adequada inserção em suas escolhas profissionais, a partir de uma compreensão mais elaborada e aprofundada sobre as categorias de estudos em pauta. Na perspectiva de possibilitar aos discentes aquisição de sensibilidade e competência para compreender e conceituar a realidade em geral e suas relações constitutivas mais imediatas, espera-se que os alunos desenvolvam maior capacidade de agir no meio em que vivem com perspectiva de gênero e diversidade mais e melhor elaborada. | | | | | | |
| EMENTA Construção da categoria de gênero, a partir da contribuição da teoria feminista e dos estudos sobre sexualidade. Apropriação do conceito de relações sociais de sexo. A participação histórica das mulheres nos espaços públicos e privados. A invisibilidade do trabalho feminino. Gênero e interseccionalidades - raça, etnia, classe. Gênero e diversidade. Gênero Comunicação e Artes. Nessa perspectiva, serão abordados de forma interdisciplinar temas como poder, discriminação e sexualidade. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA BAUER, Carlos. Breve história da mulher no mundo ocidental . São Paulo: Xamã; Ed. Pulsar, 2001. DEL PRIORE, Mary (org.). História das mulheres no Brasil . 9.ed. São Paulo: Contexto, 2007. HIRATA, Helena. Nova divisão sexual do trabalho? Um olhar voltado para a empresa e sociedade. São Paulo: Boitempo, 2002. LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. RODRIGUES, Alessandro; BARRETO, Maria Aparecida Santos Corrêa (orgs.). Curriculos, gêneros e sexualidades: experiências misturadas e compartilhadas. Vitória, ES : Edufes, 2013. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR AKOTIRENE, Carla. O que é interseccionalidade? Belo Horizonte: Letramento, 2018. HIRATA, Helena; et al (orgs.). Dicionário crítico do feminismo . São Paulo: UNESP, 2009. JUNQUEIRA, Rogério Diniz (org.). Diversidade Sexual na Educação: problematizações sobre a homofobia nas escolas. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2009. LAGARDE Y DE LOS RIOS, Marcela. Los cautiveros de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas. 2. ed. México: Siglo XXI Editores, 2015. NOGUEIRA, Cláudia Mazzei. A Feminização no mundo do trabalho: entre a emancipação e a precarização. Revista Espaço Acadêmico, Maringá, 2005. NYE, Andrea. Teoria feminista e as filosofias do homem . Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1995. | | | | | | |

PERROT, Michelle. **Minha história das mulheres.** São Paulo: Contexto, 2007.

SAFFIOTI, Heleith. **O poder do macho.** São Paulo: Moderna, 1987.

SCOTT, Joan. **Gênero:** uma categoria útil de análise histórica. In: Educação e Realidade, Porto Alegre, v.16, n.2, p. 5-22, jul./dez. 1990.

WALL, Karin; ABOIM, Sofia; CUNHA, Vanessa. (orgs.). **A vida familiar no masculino:** negociando velhas e novas masculinidades. Lisboa: Comissão para Igualdade no Trabalho e no Emprego, 2010.

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|----------|----------|------------|------------|
| COMPONENTE CURRICULAR Língua Brasileira de Sinais II (Libras II) | | CÓDIGO 20000121 | | | | |
| DEPARTAMENTO OU ÓRGÃO EQUIVALENTE Câmara de Ensino / Centro de Letras e Comunicação | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA Horas: 60 h (72 h/a) Créditos: 4 | | Distribuição de créditos | | | | |
| | | T 4 | E | P | EAD | EXT |
| OBJETIVO | | | | | | |
| <p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais em nível intermediário; - Propor uma reflexão sobre o conceito e experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sociocultural e linguística; - Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver sua competência linguística na Língua Brasileira Sinais, em nível intermediário; - Aprofundar os conhecimentos linguísticos apreendidos na disciplina de Libras I; - Iniciar um processo de desenvolvimento linguístico que os conduza ao nível de comunicação intermediária de Libras, sendo capaz de dialogar nesta língua; - Utilizar a Libras com relevância linguística, funcional e cultural; - Refletir e discutir sobre a língua em questão e o processo de aprendizagem; - Refletir sobre a possibilidade de ser professor de alunos surdos e interagir com surdos em outros espaços sociais; - Compreender os surdos e sua língua partir de uma perspectiva cultural. | | | | | | |
| EMENTA | | | | | | |
| Noções linguísticas e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades intermediárias expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Aprofundamento dos Estudos Surdos. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | | | | |
| CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walquíria Duarte. Dicionário Enclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira . 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 2v. | | | | | | |
| COELHO, Orquídea; KLEIN, Madalena (Coord.). Cartografias da surdez: comunidades, línguas, práticas e pedagogia . Porto: Livpsic, 2013. 513 p. ISBN 9789897300240. | | | | | | |
| QUADROS, Ronice Müller de; KARNOOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos . Porto Alegre: Artmed, 2004. | | | | | | |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | | | | | | |
| GESSER, Andrei. O ouvinte e a surdez : sobre ensinar e aprender a Libras. São Paulo: Parábola, 2012. | | | | | | |
| LODI, Ana Claudia Balieiro et al. (Org.). Letramento e minorias . Porto Alegre: Mediação, 2010. | | | | | | |
| LODI, Ana Cláudia Balieiro; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de (orgs). Uma escola, duas línguas : letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. Porto Alegre: Mediação, 2009. | | | | | | |
| SKLIAR, Carlos (Org). A surdez: um olhar sobre as diferenças . Porto Alegre: Mediação, 2012. | | | | | | |

VICTOR, Sonia Lopes; VIEIRA-MACHADO, Lucyenne M. da Costa; BREGONCI, Aline de Menezes; FERREIRA, Arlene Batista; XAVIER, Keli Simões (orgs). **Práticas bilíngues:** caminhos possíveis na educação dos surdos. Vitória: GM. 2010.

4 METODOLOGIAS DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO

4.1 METODOLOGIAS, RECURSOS E MATERIAIS DIDÁTICOS

A filosofia do Curso de Licenciatura em Física está fundamentada no perfil do Físico – educador (Parecer CNE/CES 1304/2001; homologada pela Resolução CNE/CES 9/2002). De acordo com esta especificidade, esse profissional irá dedicar-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica.

É importante ressaltar que para atingir-se o objetivo destacado no parágrafo anterior se faz necessário estabelecer-se uma comunicação multidirecional entre docentes e discentes durante o processo de ensino e aprendizagem. Essa comunicação deve ser mediada através do uso de metodologias, recursos e materiais didáticos apropriados.

Levando em consideração a Física como uma ciência que estuda os fenômenos naturais através de um formalismo teórico-experimental, pode-se conceber então que o seu ensino privilegie uma prática pedagógica, onde teoria e prática ocorram conjuntamente.

A metodologia, recursos e materiais didáticos empregados durante a execução dos processos de ensino e aprendizagem do Curso de Licenciatura em Física são concebidos com o propósito de fortalecer a premissa do parágrafo anterior através da adoção das seguintes ações:

- I. elaboração de material didático-pedagógico em linguagem adequada e atualizada;
- II. emprego de atividades teóricas e práticas relevantes e contextualizadas;
- III. promoção da troca de experiências e interação social;
- IV. uso de fontes de informação de qualidade;

- V. uso de tecnologia multimídia para interação;
- VI. adoção de atividades teóricas interfaceadas com a prática;
- VII. desenvolvimento de competências e habilidades pertinentes ao perfil do Físico – educador;
- VIII. utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino e aprendizagem.

As atividades disciplinares que são ministradas, em geral, por aulas expositivas-dialogadas, devem ser enriquecidas combinando-se com o uso de multimeios didáticos, de acordo com suas especificidades. Por isso, tal procedimento tradicional deverá ser progressivamente associado com outros tipos de atividades, tais como apresentação de seminários, produção textual, realização de trabalhos em grupo, produção de programas educacionais, criação e confecção de materiais e/ou equipamentos destinados a aulas experimentais e construção de projetos. As atividades práticas poderão ser ministradas junto aos Laboratórios de Mecânica 1 (LM 1), Mecânica, Física Moderna e Contemporânea (LMFMC), Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica (LMFT), Eletricidade, Magnetismo e Óptica 1 (LEMO 1), Eletricidade, Magnetismo e Óptica 2 (LEMO 2), Eletrônica (LE), Novas Tecnologias (LNT) e Laboratório de Ensino de Física 1 (LEF 1) do Departamento de Física da UFPel, ou em campo, acompanhadas e supervisionadas por um docente.

Por outro lado, também são promovidas ações como o exercício da docência nas horas destinadas à realização das práticas de ensino e estágios supervisionados, bem como a orientação na execução e projetos de ensino, pesquisa e extensão a estudantes do Curso nos programas institucionais e interinstitucionais, como o PIBID, RP e o PET.

Os alunos devem ser motivados a utilizar as TIC, onde deverão ser incentivados a aplicar e avaliar as diversas tecnologias e a criar metodologias de ensino-aprendizagem no ensino de Física aplicando estas tecnologias. Quando possível e aplicável, pretende-se oferecer cursos, através de projetos de ensino e de

extensão, aos alunos interessados em aumentar seu conhecimento no domínio das tecnologias existentes.

O acompanhamento das atividades voltadas à acessibilidade metodológica, focadas no atendimento educacional especializado de alunos com deficiência e/ou necessidades especiais, é feito pelo Colegiado de Curso, em sintonia com os documentos orientadores do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) da UFPel, respeitando a autonomia dos docentes que atendem ao Curso. Isto é feito através de diversas ações:

- a) promoção de encontros entre a Coordenação e os docentes do Curso, com foco nos documentos orientadores do NAI, com o objetivo de localizar os problemas, discutir formas diferenciadas de ensino, de avaliação e acompanhamento do progresso dos alunos;
- b) propor modificações nos planos de ensino das disciplinas, adaptadas às necessidades dos alunos, sob a orientação do NAI;
- c) oferecer apoio pedagógico adicional ao aluno, quando solicitado por este, através dos docentes das disciplinas envolvidas ou de outros do corpo docente do Curso;
- d) orientar a esfera competente para a elaboração de material alternativo de estudo aos alunos, tais como cópia impressa do conteúdo ministrado de forma oral, a gravação as aulas, o uso de legendas em projeções, todos adaptados às necessidades dos alunos e sob a orientação do NAI;
- e) promover a discussão de formas alternativas de avaliação continuada nas disciplinas, com espaço para provas orais, quando for o caso, tempo adicional, locais adaptados às necessidades dos alunos, dentre outras, todas sob a orientação do NAI;
- f) incentivar a inserção da educação inclusiva nas componentes curriculares do Curso, especialmente naquelas que tratam da esfera da formação pedagógica, da prática como componente curricular e do núcleo dos estágios;

- g) promover espaços de discussão entre os discentes do Curso no sentido de valorizar a experiência de alunos com deficiência e/ou necessidades especiais na formação dos futuros professores.

4.2 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM

A avaliação de cada disciplina é parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, podendo variar em função das orientações contextuais dos docentes responsáveis por ministrá-las. Ela deve assumir um caráter diverso e, sempre que possível, ocorrer no transcorrer do processo disciplinar, permitindo a identificação e o diagnóstico de problemas, ou dificuldades, inerentes a execução desse processo, os quais possam ser corrigidos no sentido de aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem e, consequentemente, a formação dos futuros licenciados em Física.

Os resultados obtidos do processo avaliativo por docentes e discentes devem ser empregados como parâmetro para a validação ou revisão das estratégias de formação adotadas pelos docentes e como indicador reflexivo das dificuldades ou facilidades enfrentadas pelos discentes durante o transcorrer do processo ensino-aprendizagem, sendo utilizados no aperfeiçoamento e do desenvolvimento dos aspectos inerentes a sua formação acadêmica.

A operacionalização e os critérios de avaliação disciplinar estarão especificados no plano de ensino ou trabalho da componente curricular, nos quais serão apontados os procedimentos avaliativos, que variam entre a aplicação tradicional de provas, até atividades múltiplas a critério dos docentes, como testes orais e escritos, listas de exercícios, trabalhos, seminários, projetos, relatórios e outras dinâmicas.

No que tange aos termos regimentais da UFPel, no que se refere à avaliação, conforme o artigo 150 do capítulo V do Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel (UFPEL, 2018) será considerado aprovado o discente que tiver, por meio do registro acadêmico, frequência igual ou superior a 75% nas aulas do semestre.

Além da condição anterior, o discente deverá ter nota mínima igual 7,0, numa escala de 0 a 10, de média semestral para ser considerado aprovado sem a

realização de exame. Por outro lado, o discente que tiver obtido média semestral entre 3,0 e 6,9 terá direito à realização de exame. A aprovação após exame será obtida se a média aritmética simples entre a nota do exame e a média semestral for igual ou superior a 5,0.

Em virtude de sua característica específica, as componentes curriculares de Estágio Curricular Supervisionado, Estágio em Ensino de Física I (17350120), Estágio em Ensino de Física II (11090089) e Estágio em Ensino de Física III (11090090), terão metodologia de avaliação diferenciada, não sendo passíveis da realização de exame. A metodologia de avaliação destes componentes está descrita na seção 3.7 deste PPC.

O Colegiado de Curso, em conjunto com o Departamento de Física, incentiva a realização de recuperações parciais de nota (optativas ou substitutivas) ao longo do desenrolar das atividades disciplinares, o que de fato acontece na maioria das disciplinas oferecidas pelo Departamento de Física ao Curso de Licenciatura em Física.

4.3 APOIO AO DISCENTE

Na UFPel, a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) foi criada no ano de 2007, a partir da identificação da necessidade de atendimento aos estudantes de diversas partes do país, ingressantes através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), que passaram a demandar a ampliação do programa de moradia estudantil e a criação de alojamento provisório, aumentando a capacidade de atendimento dos estudantes, com uma estrutura mais adequada para responder positivamente a essas demandas e a outras, que foram se apresentando com a consolidação dessa forma de ingresso na UFPel.

A PRAE atualmente conta com duas Coordenações – de Integração Estudantil (CIE) e de Ações Afirmativas e Políticas Estudantis (CAPE) – subdivididas em núcleos que acompanham os diversos programas desenvolvidos na instituição. Assim, a PRAE deixou de atuar somente no âmbito da assistência direta e passou a trabalhar com políticas mais amplas de inclusão e permanência, voltadas não só para o apoio financeiro, mas apoio psicossocial e ações voltadas a questões

envolvendo gênero e etnia. A PRAE também tem políticas voltadas ao lazer e à cultura, promovendo acesso a eventos através de editais, nos quais podem participar quaisquer estudantes matriculados nos cursos de graduação da UFPel. A UFPel também provê serviços de apoio psicopedagógico através da Pró-Reitoria de Ensino e da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis.

Em termos de opções de refeitórios, a UFPel conta com um total de quatro Restaurantes Universitários (um no Campus Capão do Leão, Campus Anglo e dois no centro histórico da cidade). Nesse sentido, ofertando alimentação acessível e de qualidade, a Universidade a cada ano se empenha em aprimorar sua infraestrutura para receber seus alunos. No Campus Capão do Leão, onde há a maioria das aulas do Curso, há almoço subsidiado aos graduandos e isento para bolsistas oferecido pelo Restaurante Universitário. Além desse, também há um restaurante e cantina o qual fornece alimentações rápidas e lanches, além de proporcionar espaço físico adequado para a interação social da comunidade universitária do Campus. Em relação aos serviços de tipografia houve também uma ampliação no espaço de cópia e impressão, inclusive com oferecimento de conexão à internet.

A Universidade conta ainda com políticas de assistência estudantil e o estímulo ao desenvolvimento acadêmico por meio dos Programas de Bolsa Permanência (PBP) e Programas de Bolsa de Graduação (PBG). Com apoio de tais Programas de Bolsa, o Curso vem incentivando projetos que busquem qualificar cada vez mais a identidade da formação profissional, bem como tentando minimizar a evasão e a reprovação, com monitorias, projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Em termos de infraestrutura e acessibilidade, a UFPel possui o NAI, o qual oferece suporte aos alunos no sentido de promover e auxiliar na acessibilidade e inclusão de discentes portadores de Deficiências, Transtorno do Espectro Autista e Altas Habilidades e/ou Superdotação, assim como em relação a outras situações desta mesma categoria na qual o aluno e/ou a Coordenação necessitem de apoio ou orientações. O acesso ao NAI pode ser feito através do seguinte endereço eletrônico: <http://wp.ufpel.edu.br/nai/>.

Adaptações na infraestrutura dos prédios, onde as atividades do Curso são desenvolvidas, têm sido feitas nos últimos anos pela Unidade ou pela administração

central, como a instalação de rampas de acesso aos prédios e um elevador no prédio central da Unidade. Para os próximos anos, o Curso manterá sua política de sensibilização junto à Unidade, para que esta desenvolva um plano de acessibilidade às instalações que atendem ao Curso, como banheiros com adaptações aos cadeirantes, sinalização dos espaços através do sistema Braille, dentre outros.

Em relação ao combate à reprovação, retenção e evasão nos cursos de graduação, a UFPel, por meio da Resolução 32, de 11 de outubro de 2018, instituiu normas para a implementação do Programa de Monitoria para alunos de graduação. Esse programa tem como finalidade incentivar o exercício das atividades de monitoria, nas modalidades de monitor remunerado ou voluntário, tendo como um dos seus objetivos principais colaborar para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem na graduação, atuando prioritariamente no combate à reprovação, retenção e evasão nos cursos de graduação da UFPel.

O Colegiado do Curso e o NDE, em conjunto, incentivam e participam de atividades e ações promovidas pelo Diretório Acadêmico de Estudantes e principalmente pelo Grupo do Programa de Educação Tutorial (PET) direcionadas ao combate à reprovação, retenção e evasão no Curso de Licenciatura em Física da UFPel. Entre elas destacam-se a Calourada da Física e Calouros adote seu PET.

A Calourada da Física é uma atividade que visa apresentar os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física da UFPel aos novos discentes, mostrando-lhes as diferentes modalidades dos grupos de pesquisa, ensino e extensão do Departamento de Física. A atividade oferece a oportunidade de, além de acolher o aluno ingressante, proporcionar que o mesmo interaja com os estudantes mais veteranos do Curso, bem como os docentes e a estrutura que será oferecida pelo Departamento de Física, do Colegiado e o Curso, como um todo, durante o período de graduação desses estudantes. Além disso, esta atividade busca auxiliar os estudantes ingressantes no processo de adaptação e de integração ao ambiente acadêmico, à nova rotina de vida da graduação e à sociedade em geral, buscando reduzir fatores que dificultem a sua permanência e aprovação no Curso.

O projeto Calouros adote seu PET é concebido e executado com o objetivo de proporcionar um ambiente acolhedor e amigável aos estudantes ingressantes nos cursos de Física da UFPel, a fim de colaborar com a diminuição dos índices de reaprovação e evasão nos primeiros semestres dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física. Dessa forma, nas primeiras duas semanas do primeiro semestre do ano, os grupos envolvidos com o projeto, juntamente com a participação dos estudantes dos diretórios acadêmicos, procedem com o estabelecimento do apadrinhamento dos alunos ingressantes. Nesse processo, cada estudante do Grupo PET-Física fica responsável por um determinado número de calouros, tanto da Licenciatura quanto do Bacharelado em Física, desempenhando um papel semelhante ao de um tutor para fins de auxiliar na adaptação do calouro à rotina universitária. A coordenação do Colegiado do Curso trabalha ativamente no acolhimento dos acadêmicos desde seu ingresso, além de atuar também durante todo o Curso, de forma comprometida, para atender, na medida do possível, e contando com o respectivo apoio da Instituição, das necessidades de cada discente, desde as dificuldades de adaptação até aquelas que envolvem o percurso acadêmico.

5 GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

Na UFPel, o processo de ingresso para os cursos de licenciatura é realizado em separado dos cursos de bacharelado, sendo o projeto pedagógico elaborado, desenvolvido e avaliado de acordo com as finalidades de um projeto de formação de professores para a Educação Básica. No Curso de Licenciatura em Física a elaboração e a formulação do Projeto Pedagógico do Curso é responsabilidade do NDE, para na sequência esse ser analisado e aprovado pelo Colegiado do Curso. Após aprovação do Colegiado, o PPC é submetido à Coordenadoria de Ensino e Currículo, vinculado à Pró-Reitoria de Ensino, e após ao COCEPE, onde ocorre a sua homologação.

Em termos institucionais a condução dos processos de avaliação interna da UFPel, bem como a prestação e sistematização das informações solicitadas pelo INEP para fins de avaliação institucional, se dá através da Comissão Própria de Avaliação (CPA), criada nos termos da Lei nº 10861/2004. Ela desempenha o relevante papel de conduzir a avaliação institucional de maneira abrangente de forma a, no mínimo, abordar as seguintes dimensões exigidas pela lei:

1. a missão e o plano de desenvolvimento institucional;
2. a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão, a prestação de serviços e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
3. a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
4. a comunicação com a sociedade;

5. as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;

6. organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;

7. infra-estrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;

8. planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;

9. políticas de atendimento aos estudantes;

10. sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

5.1 COLEGIADO DE CURSO

Em observância ao artigo 107 do Regimento Geral da Universidade, a coordenação didática do Curso de Licenciatura em Física é exercida pelo Colegiado. Conforme o artigo 126 do Regimento Geral da Universidade, o Colegiado do Curso possui as seguintes atribuições:

- I. coordenar e supervisionar o Curso;
- II. receber reclamações e recursos na área do ensino;
- III. apreciar os pedidos de transferência e estudar os casos de equivalência de disciplinas de outras Universidades ou Unidades de Ensino para efeitos de transferência;
- IV. elaborar ou rever o currículo, submetendo-o ao Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão (COCEPE);

- V. propor ao Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão (COCEPE), a organização curricular do Curso;
- VI. emitir parecer sobre os processos relativos a aproveitamento de estudos e adaptação, mediante requerimento dos interessados;
- VII. assegurar a articulação entre o ciclo básico e o ciclo profissional do Curso;
- VIII. estabelecer normas para o desempenho dos professores orientadores;
- IX. emitir parecer sobre recursos ou representações de alunos sobre matéria didática;
- X. aprovar o Plano de Ensino das disciplinas do Curso;
- XI. aprovar a lista de ofertas das disciplinas do Curso;
- XII. propor aos Departamentos ou Câmaras correspondentes os horários mais convenientes para as disciplinas de seu interesse;
- XIII. elaborar seu Regimento, para aprovação pelo Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão (COCEPE).

O Colegiado é dirigido pelo Coordenador do Curso, auxiliado pelo Coordenador Eventual, e é composto por docentes da área profissionalizante e básica do Curso, assegurada a representação estudantil. A composição atual do Colegiado encontra-se relacionada na folha de rosto deste PPC.

Ao Coordenador do Curso, em observância ao artigo 127 do referido Regimento, compete as seguintes atribuições:

- I. integrar o Conselho Universitário, quando for o caso;
- II. presidir os trabalhos do Colegiado do Curso;

- III. responder, perante o Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão (COCEPE), pela eficiência do planejamento e coordenação das atividades de ensino do Curso;
- IV. fiscalizar o cumprimento da legislação federal de ensino relativa ao Curso;
- V. coordenar a atividade de orientação discente no âmbito do Curso;
- VI. designar os professores-orientadores;
- VII. receber e encaminhar os processos dirigidos ao Colegiado do Curso;
- VIII. solicitar aos chefes de Departamentos ou Câmaras as providências necessárias ao regular o funcionamento do Curso;
- IX. cumprir e fazer cumprir as decisões do Colegiado do Curso;
- X. assegurar o regular funcionamento do Colegiado do Curso, dentro das normas do Estatuto e do Regimento da Universidade e Resolução do Conselho Coordenador do Ensino da Pesquisa e da Extensão (COCEPE);
- XI. comunicar ao Diretor do Instituto de Física e Matemática as faltas não justificadas de professores às reuniões do Colegiado.

5.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

Além dos instrumentos de avaliação anteriores, o Curso de Licenciatura em Física da UFPel conta com o NDE. Esse desempenha um papel crítico no que se refere à execução do PPC com vistas à realização de ajustes e correções imediatas, além de promover avaliações periódicas sobre o PPC sempre que essas se mostrarem oportunas.

O NDE deve ser responsável pela concepção do PPC desde a sua formulação, estendendo-se a sua implementação, execução e à análise dos resultados e impactos por ele produzidos. A realização desse tipo de atividade, contínua e sistemática, contribuirá para o fortalecimento do PPC. A proposição da

avaliação a ser desenvolvida por esse núcleo vai além do mero procedimento burocrático de listagem de erros e acertos, ou seja, buscará um melhoramento contínuo por parte dos resultados do processo de formação do Físico – educador, comprometido no aprendizado social das organizações envolvidas neste campo profissional e promovendo a sistematização de informações que contribuirão para o aprimoramento do PPC.

As atribuições e o funcionamento do NDE do Curso de Licenciatura em Física estão descritos em Regimento próprio, incluído no Apêndice II deste PPC. A composição atual do NDE encontra-se relacionada na folha de rosto deste PPC.

5.3 AVALIAÇÃO DO CURSO E CURRÍCULO

O Curso de Licenciatura em Física está sujeito ao processo avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), de acordo com a Lei No 10.861, de 14/04/2004. Este importante instrumento de avaliação busca identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes dos Cursos de Graduação, em especial àquelas relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica. Assim, a partir da análise criteriosa dos resultados provenientes do SINAES, poderão ser examinados os objetivos e metodologias do projeto pedagógico e refletir sobre eventuais mudanças curriculares. Além disso, o Curso de Licenciatura em Física dispõe do NDE, que desempenha um papel crítico no que tange à execução do PPC, com vistas à realização de ajustes e correções imediatas, além de promover avaliações periódicas sobre o mesmo, sempre que essas se mostrarem oportunas.

No que tange à avaliação do PPC do Curso de Licenciatura em Física, a avaliação indireta dos seus objetivos é realizada empregando uma análise crítica dos resultados provenientes do SINAES, estruturado pelo MEC e INEP, somada aos relatos provenientes dos egressos do Curso e do acompanhamento das atividades desenvolvidas durante os estágios supervisionados. Além desses, os discentes do Curso podem avaliar, via formulário eletrônico no COBALTO, itens referentes ao Curso, à infraestrutura, aos docentes, aspectos pedagógicos, didáticos e gerais da Universidade. Em particular, esta avaliação dos docentes é levada em conta no

Relatório Anual de Atividades Docentes (RAAD). Do ponto de vista da unidade, o Instituto de Física e Matemática (IFM), por meio do seu Plano de Desenvolvimento da Unidade (PDU), prevê a criação de uma comissão para propor um sistema permanente de avaliação dos cursos de graduação do Instituto (item 9.1.5, página 16).

6 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O Curso utiliza o acompanhamento do egresso como uma ação que possibilite a obtenção de informações para o levantamento do perfil profissional dos egressos do Curso. O objetivo desse acompanhamento é auxiliar o Curso na construção de indicadores referentes à demanda da área de Física no Estado do RS e no Brasil, identificando áreas em crescimento e em desenvolvimento, a qualidade do profissional formado e a eficiência e a qualidade do Curso.

Essas informações auxiliarão no aperfeiçoamento do PPC, bem como promover o aperfeiçoamento continuado no processo de avaliação do Curso, a partir da identificação das necessidades dos egressos. Nesse sentido, o acompanhamento do perfil do egresso tem como objetivos:

- I. manter o relacionamento e o vínculo do egresso com o Curso;
- II. verificar a inserção dos alunos no mundo do trabalho;
- III. identificar o perfil do egresso;
- IV. criação de ferramentas de avaliação do desempenho do egresso no mundo do trabalho;
- V. obtenção de informações sobre a demanda do mundo do trabalho;
- VI. obtenção de subsídios para a adequação do PPC.

O Curso manterá contato com seus egressos, por exemplo, através de e-mails, eventos da área e da “homepage” do Curso e redes sociais. Ainda, a UFPel disponibiliza o portal do egresso (<http://wp.ufpel.edu.br/egresso/>), que é uma iniciativa institucional para acompanhamento de egressos.

7 INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO

A formação de professores em cursos de licenciatura deve contar com parcerias com a Educação Básica para o desenvolvimento de ações que envolvem diferentes áreas de conhecimento, visando um trabalho conjunto entre a universidade e a escola, de modo a pensar em arquiteturas curriculares que qualifiquem a capacidade dos egressos em abordar temas relevantes na Educação Básica, compreendidos pelos distintos campos de conhecimento, conforme previsto no item 7.2.2 da Resolução N° 25 de 14/09/2017 da UFPel.

A formação continuada de professores para a Educação Básica decorre de uma concepção de desenvolvimento profissional que considera os sistemas e as redes de ensino, bem como as necessidades da escola em promover a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia e ao respeito ao protagonismo dos professores, conforme previsto no item 8 da Resolução N° 25 de 14/09/2017 da UFPel.

A participação do Curso de Licenciatura em Física na formação inicial e continuada de professores abrange dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar o processo pedagógico, cuja principal finalidade é a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente dos saberes e valores, conforme previsto no item 8 da Resolução N° 25 de 14/09/2017 da UFPel.

A integração no Curso de Licenciatura em Física com a Rede de Educação Básica é efetivada através das componentes curriculares de estágio obrigatório, bem como oportunizado durante a realização das componentes curriculares caracterizados como Prática como Componente Curricular (PCC) e o desenvolvimento de diferentes projetos de ensino, pesquisa e extensão, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), programa de Residência Pedagógica (RP) e do Programa de Educação Tutorial (PET).

Em particular, a integração entre a prática disciplinar das componentes curriculares do eixo de Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Física e a Educação Básica é verificada por meio da promoção e da valorização do inter-

relacionamento entre os professores de Educação Básica e de Ensino Superior quando ambos atuam no acompanhamento, compartilhamento e orientação de estudantes do Curso de Licenciatura em Física nos estágios. Essa troca de experiências no exercício da prática docente proporciona que o futuro licenciado em Física experimente situações de efetivo exercício profissional, buscando estabelecer significados entre a gestão educacional e a resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar.

De acordo com o texto no item 8 da Resolução N° 25 de 14/09/2017 da UFPel, a instituição de um fórum permanente de integração entre Universidade e Educação Básica, na Universidade Federal de Pelotas, será o principal canal de diálogo para a realização de ações formativas de professores que, articulados às políticas e gestão da educação, à área de atuação do profissional e às instituições de educação básica, em suas diferentes etapas e modalidades da educação, coloquem em operação novos saberes e práticas.

8 INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A UFPel pauta por uma política institucional que integra as ações para a formação de professores no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão, resguardadas as características e a autonomia de cada um de seus Centros, Faculdades, Institutos e Cursos.

Ao longo dos cursos de licenciatura, a articulação entre pesquisa, extensão e atividades de ensino possibilita a relação entre os campos curriculares, para a compreensão histórica e social do processo de formação docente, de modo a estar em sintonia com os princípios institucionais, sociais, pessoais, afetivos, cognitivos e com a legislação vigente.

Nesse sentido, a integração entre a graduação e a pós-graduação, de acordo com as DCNFP (2015), pode ser tomada como mais um princípio pedagógico necessário ao exercício e ao aprimoramento do profissional do magistério e da prática educativa, sendo uma forma de valorizar os profissionais da docência, nos planos de carreira e na remuneração dos respectivos sistemas de ensino.

No Curso de Licenciatura em Física a interação entre atividades acadêmicas e a tríade ensino-pesquisa-extensão pode ser exemplificada pela participação discente em projetos de investigação nessas áreas. Ainda que alunos não sejam contemplados com bolsas de iniciação científica (PIBIC, PROBIC, PBID, etc), eles podem participar ativamente como voluntários em projetos e fazem parte dos diversos grupos de pesquisa existentes no IFM da UFPel.

Do ponto de vista curricular, a integração entre ensino-pesquisa-extensão é promovida pela disciplina obrigatória do 8º semestre Iniciação à Pesquisa no Ensino de Física (11090083). Essa fornece subsídios para promover a ação investigativa dos futuros professores de Física, destacando a importância do professor-pesquisador na sala de aula, o que propicia oportunidade e vivências de investigação científica e de abordagem de temáticas vinculadas ao ensino e a extensão universitária.

Os docentes do Departamento de Física, que atuam no Curso de Licenciatura em Física, desenvolvem projetos de pesquisa, de ensino e de extensão relacionados a diferentes temas da Física e da formação de professores nesta área. O desenvolvimento de tais temáticas busca apresentar e envolver os estudantes da graduação na sua futura prática profissional na Educação Básica ou Superior. Por outro lado, esses mesmos docentes, na sua grande maioria, atuam no Curso de Pós-Graduação em Física, mestrado ou doutorado, o que permite que os resultados de suas pesquisas sejam aplicados ou voltados para a realização de atividades de ensino e extensão universitários.

No Curso de Licenciatura em Física existe a participação em programas afirmativos do Governo Federal, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa Residência Pedagógica (RP), que conferem aos alunos bolsistas uma participação ativa e produtiva nas escolas da Educação Básica. Da mesma forma que o Programa de Educação Tutorial (PET), com a realização de atividades como oficinas de Física junto às escolas de ensino básico.

9 INTEGRAÇÃO COM OUTROS CURSOS

A UFPEL incentiva a promoção de uma política de formação de professores que integre ações, de modo a promover a interdisciplinaridade, a flexibilidade curricular e a mobilidade acadêmica, resguardadas as características e a autonomia de cada Unidade Acadêmica e de cada Curso. As Diretrizes Curriculares Nacionais recomendam a realização de práticas pedagógicas para o conhecimento interdisciplinar sobre o desenvolvimento de crianças, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, cultural, estética e ética.

O Curso de Licenciatura em Física incentiva a participação de seus alunos nas atividades institucionais promovidas pela UFPel. Estas são elaboradas com o propósito direto ou indireto de promover a interação entre os diferentes cursos universitários existentes na UFPel. Eventos como o recebimento dos calouros universitários (calourada), Mostra de Cursos da UFPel, Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão (SIIIEPE), entre outros. Em particular, nesses eventos os estudantes do Curso de Licenciatura em Física interagem com discentes dos mais diversos cursos da UFPel colaborando como ouvintes, palestrantes ou organizadores.

A integração com discentes e docentes dos cursos de Bacharelado em Física, Meteorologia e Licenciatura em Matemática, para citar alguns cursos, ocorre através do compartilhamento de componentes curriculares obrigatórias e optativos bem como com os demais graduandos de outros cursos por meio das disciplinas do banco universal. Por outro lado, a execução de projetos interdisciplinares de pesquisa, ensino e de extensão coordenados por pesquisadores de diferentes cursos promovem direta ou transversalmente a integração entre diferentes cursos de graduação, e entre seus acadêmicos, exigindo ações e conhecimentos muito além dos disciplinares. Em particular, na Licenciatura em Física, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), o Programa de Residência Pedagógica e o Programa de Educação Tutorial (PET) são exemplos de projetos cuja a execução de diferentes ações promove a integração dos estudantes do Curso de Licenciatura em Física com diferentes cursos e áreas de conhecimentos.

Além das atividades supracitadas, a integração entre outros cursos pode ser verificada a partir da participação em congressos, cursos de verão e outros eventos acadêmicos da área da Física. Os estudantes do Curso de Licenciatura em Física têm acesso a outras instituições federais, conhecem outras áreas de pesquisa, outros professores. Alguns egressos do Curso de Licenciatura em Física atuaram ou atuam com estudantes em programas pós-graduação da própria UFPel ou em outras instituições públicas no Brasil.

10 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A grade curricular do Curso de Licenciatura em Física oferece como disciplinas obrigatórias as componentes curriculares Aplicativos Computacionais para a Física (11090046) e Metodologia Computacional no Ensino de Física A (11090086), além de outras componentes curriculares optativas, as quais incentivam a interação e o trabalho com sites, blogs, softwares, entre outros recursos de mídia eletrônica. Se espera, com isso, que tais ferramentas contribuam para o aprimoramento e desenvolvimento das atividades envolvidas no processo de ensino e aprendizagem relacionadas ao domínio das tecnologias de informação e comunicação no Curso de Licenciatura em Física, colaborando assim para a formação profissional do futuro licenciando em Física.

O Instituto de Física e Matemática, onde localiza-se o Curso de Licenciatura em Física, também oferece acesso à internet por wi-fi em todos os seus espaços físicos, permitindo acesso a informação de maneira global.

A estrutura física do IFM proporciona aos discentes e docentes do Curso de Licenciatura em Física dois laboratórios de informática, denominados de LNT/LIG's (Laboratório de Novas Tecnologias / Laboratório de Informática da Graduação), localizados nas salas 215 do prédio 5 e 113 do prédio 16, ambas no Campus Capão do Leão. O LNT/LIG da sala 215 está aparelhado com 18 computadores ao passo que o LNT/LIG da sala 113 está aparelhado com 20 computadores. Todos os computadores desses laboratórios proporcionam acesso à internet de alta velocidade e também a programas de edição de documentos. Por outro lado, as salas onde eles se encontram dispõem de ar-condicionado, janelas e iluminação adequada.

Os computadores disponibilizados por esses laboratórios colaboram para a ampliação de espaços de estudos, pesquisa e aulas além de permitir o acesso a diversas plataformas, bibliotecas, informações acadêmicas e notícias da UFPel e especificamente do Curso de Licenciatura em Física. Nesse sentido, este local foi criado com o intuito de facilitar aos discentes, docentes, técnico-administrativos e à comunidade em geral o acesso à informação pertinente à rotina administrativa e

acadêmica relativa não só do Curso de Licenciatura em Física, mas também dos outros quatro cursos de graduação vinculados ao IFM.

Do ponto de vista institucional, a UFPel, além do sistema acadêmico Cobalto, conta com o Sistema Eletrônico de Informação (SEI), uma ferramenta eletrônica on-line que proporciona agilidade, transparência e organização aos processos gerenciais. Esse sistema permite que o Curso de Licenciatura em Física realize seus processos ligados a docentes e discentes, Pró-Reitorias, gestão superior da Universidade e demais unidades de uma forma mais organizada e controlada dentro dos prazos estabelecidos.

A universidade conta com o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Pelotas (SisBi/UFPel) o qual se constitui pela Coordenação de Bibliotecas e mais oito bibliotecas da Instituição: Biblioteca Campus Porto, Biblioteca da Odontologia, Biblioteca de Ciências Agrárias, Biblioteca de Ciências Sociais, Biblioteca de Ciências e Tecnologia, Biblioteca de Educação Física, Biblioteca de Medicina, Biblioteca do Direito. Os principais serviços oferecidos pelas bibliotecas são: consulta local, empréstimo domiciliar, comutação bibliográfica (COMUT), empréstimo de salas de estudos, visitas guiadas à biblioteca, reserva e renovação de materiais on-line, treinamento de usuários, treinamento no Portal de Periódicos da CAPES, repositório institucional (Guaiaca), Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), acesso à internet para pesquisas acadêmicas e consulta ao acervo, catalogação na fonte de trabalhos acadêmicos e auxílio na normalização de trabalhos acadêmicos.

O SisBi/UFPel utiliza sistema especializado de gerenciamento da biblioteca, possibilitando fácil acesso ao acervo que está organizado por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência dos cursos da Instituição. Opera com o sistema Pergamum, que é um software especializado em gestão de bibliotecas, facilitando assim a gestão de informação, ajudando a rotina diária dos usuários da biblioteca. O acervo é composto de bibliografias básicas e complementares, assim como outros suportes às atividades de ensino, pesquisa e extensão. As coleções das bibliotecas contêm diferentes tipos de materiais de

informação: livros, eBooks, trabalhos acadêmicos: Tese, Dissertação e Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCC) e de Especialização, periódicos, folhetos, CD-ROM, CD, DVD, acervos de formatos acessíveis às pessoas com deficiência e outros, os quais são organizados e catalogados de acordo com o Código de Catalogação Anglo-Americano – AACR2 e classificados pela tabela de Classificação Decimal de Dewey- CDD. Conta, também com as seguintes assinaturas anuais:

- Plataforma Minha Biblioteca: consórcio formado pelas quatro principais editoras de livros acadêmicos do Brasil - Grupo A, Grupo Gen-Atlas, Manole e Saraiva - que oferece às instituições de ensino superior uma plataforma prática e inovadora para acesso a um conteúdo técnico e científico de qualidade pela internet. Através da plataforma Minha Biblioteca, estudantes têm acesso rápido e fácil a milhares de títulos acadêmicos entre as principais publicações de diversas áreas de especialização: direito, ciências sociais aplicadas, saúde, entre outras.

- Target GEDWeb: é um sistema de gestão de normas e documentos regulatórios que foi desenvolvido para gerenciar grandes acervos de normas e informações técnicas. Conta com mais de 16.000 Normas ABNT NBR/NM; mais de 16.000 Normas Internacionais e Estrangeiras; 49 entidades internacionais (BSI, AFNOR, AENOR, JIS, ASME, API, IEEE, NFPA e outras); mais de 12 mil Diários Oficiais; Projetos de Norma Brasileira em Consulta Nacional; Mais de 8.000 Regulamentos Técnicos/Portarias do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia); Normas Regulamentadoras do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego); mais de 115.000 Resoluções ANEEL (Agência Nacional do Sistema Elétrico); Procedimentos ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico); mais de 110.000 Procedimentos ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária); mais de 130.000 Resoluções MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento); Legislações CONAMA, entre outros.

- eBook Academic Collection: essa coleção é uma maneira fácil das bibliotecas oferecerem aos seus usuários, uma extensiva coleção de eBooks em texto completo nas suas áreas de pesquisa. A coleção abrange todas as áreas do conhecimento, oferecendo mais de 170.000 e-books. A coleção inclui títulos de principais editores universitários, como: Oxford University Press, MIT Press, State

University of New York Press, Cambridge University Press, University of Califórnia Press, McGill-Queen's University Press, Harvard University Press e outras, como Elsevier, Ashgate Publishing, Taylor & Francis, Sage Publications e John Wiley & Sons.

Dessa forma, entende-se que há as condições institucionais de disponibilização das tecnologias para desenvolvimento de disciplinas e espaços de estudo no Curso de Licenciatura em Física, assim como os espaços didático-pedagógicos de utilização de tecnologias para o trabalho cotidiano, nos dois laboratórios de informática.

11 INFRAESTRUTURA

Em virtude da característica formativa do Curso de licenciatura em Física, que tem como objetivo formar professores qualificados, é necessária a utilização de laboratórios didáticos e científicos.

O Curso de Licenciatura em Física compartilha a infraestrutura da Universidade e do Instituto de Física e Matemática, mais especificamente, do Departamento de Física, com os cursos da Unidade e demais cursos da UFPel. Essa infraestrutura inclui salas de aula, laboratórios de ensino e de pesquisa, salas de estudo e de permanência, auditórios para minicursos e seminários e salas administrativas, todos situados no Campus Capão do Leão.

Por se tratar de um Curso que demanda atividades de cunho experimental, dentro do núcleo comum e módulo especializado, nas seções que seguem, listamos e descrevemos os laboratórios utilizados para a formação dos estudantes. Esses laboratórios são compartilhadas com o Curso de Bacharelado em Física.

11.1 LABORATÓRIOS DE ENSINO

Os laboratórios de ensino estão divididos em sete salas, configuradas para realização de experimentos de Física Geral, Física Clássica e Física Moderna e Contemporânea. Para as áreas de Física Geral e Física Clássica existem cinco laboratórios disponíveis, sendo dois para experimentos de mecânica dos sólidos (um com experimentos que envolvem a utilização de trilhos de ar), um para mecânica dos fluidos e termodinâmica, dois para eletricidade, magnetismo e experimentos de óptica. Todos esses laboratórios dispõem de bancadas, instalações elétricas e hidráulicas adequadas para a realização dos experimentos. É importante salientar que esses cinco laboratórios são utilizados pelos demais cursos da UFPel que têm disciplinas de Física Experimental em seus projetos pedagógicos, como é o caso do Curso de Bacharelado em Física e demais cursos de Engenharia.

Especificamente, o Curso de Licenciatura em Física dispõe de um laboratório – Laboratório de Ensino de Física 1 – dedicado às atividades didáticas

experimentais, com foco na preparação dos estudantes para utilizarem recursos didáticos e experimentais em sala de aula.

Para a área de Física Moderna e Contemporânea o Departamento de Física da UFPel conta com um laboratório, hoje utilizado pelos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física. Os equipamentos do laboratório de eletrônica são uma conquista recente, tornado possível através da compra de equipamentos via editais PROEQUIP 2014 – 2015 – 2016, cuja entrada em funcionamento se deu no primeiro semestre de 2017.

Todos os laboratórios acima elencados contam com uma gama ampla de experimentos, que contemplam todo o conteúdo exigido pelo núcleo comum e módulo específico que caracterizam a área de Física. Todos os equipamentos utilizados nos laboratórios são mantidos em perfeitas condições de trabalho pelo grupo de servidores técnicos à disposição.

Para as disciplinas que exigem o uso de recursos de Informática, o Curso de Licenciatura em Física utiliza os Laboratórios de Novas Tecnologias (LNT) e de Informática de Graduação (LIGs), existentes no Campus Capão do Leão, e a sala de recursos multimídia do IFM.

No Quadro 11 relacionamos as características dos laboratórios de ensino à disposição do Curso de Licenciatura em Física da UFPel, bem como as disciplinas que utilizam os respectivos laboratórios.

Quadro 11– Infraestrutura de laboratórios

| SIGLA | Prédio, Sala, Laboratório | Disciplina | Área (m ²) | Bancadas | Capacida de (alunos) | Climatizada |
|-----------|---|----------------------------|------------------------|----------|----------------------|-------------|
| LM 1 | P13, 417, Mecânica 1 | FE I | 50 | 4 | 16 | Sim |
| LMFMC | P13, 419, Mecânica, Física Moderna e Contemporânea | FE I, LEFM | 50 | 4 | 16 | Sim |
| LMFT | P13, 418, Mecânica dos fluidos e Termodinâmica | FE II | 50 | 4 | 16 | Sim |
| LEMO 1 | P13, 409, Eletricidade, Magnetismo e Óptica | FE III | 36 | 4 | 16 | Sim |
| LEMO 2 | P13, 411, Eletricidade, Magnetismo e Óptica | FE IV | 36 | 4 | 16 | Sim |
| LE | P13, 416, Laboratório de Eletrônica | LE | 50 | 6 | 16 | Sim |
| LNT/LIG 1 | P5, 215, Laboratório de Novas Tecnologias / Laboratório de Informática da Graduação | ACF, MCEF-A | 45 | 3 | 18 | Sim |
| LNT/LIG 2 | P16, 113 Laboratório de Novas Tecnologias / Laboratório de Informática da Graduação | ACF, MCEF-A | 40 | 5 | 20 | Sim |
| LEF 1 | P13, 408, Laboratório de Ensino de Física 1 | LEF I LEF II LEF III | 45 | 4 | 16 | Sim |

O Laboratório de Ensino de Física 1 (LEF 1) atende exclusivamente ao Curso de Licenciatura em Física, especificamente as disciplinas de Laboratório de Ensino de Física I, II e III. Os Laboratórios LFMC, LNT/LIG 1, LNT/LIG 2, são compartilhados com o Curso de Bacharelado em Física, enquanto que os laboratórios LM 1, LMFMC, LMFT, LEMO 1 e LEMO 2, além de serem utilizados pelos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, são compartilhados com os demais cursos da Universidade. Os LNT/LIG 1 e LNT/LIG 2 são compartilhados com todos os cursos do Instituto de Física e Matemática.

Os laboratórios disponibilizam aos alunos, professores e algumas disciplinas dos cursos, uma rede local de microcomputadores ligada à rede Internet, na qual estão instalados softwares da área de Física e de Matemática. Nos laboratórios também são oferecidos aos alunos cursos básicos ministrados por monitores e professores do Curso.

Em função do alto uso dos laboratórios, já que muitos são compartilhados com outros cursos da Universidade, é necessária a manutenção dos equipamentos e espaços. Dessa forma, o Curso trabalha constantemente para proporcionar ao estudante laboratórios didáticos consistentes com as mais modernas salas de aula. O ideal é que o Curso tenha à disposição um conjunto de laboratórios específicos para a formação de Físicos – educadores e pesquisadores, como recomenda a diretriz nacional da área de Física, proporcionando a formação de excelência na área de Física.

11.2 LABORATÓRIOS DE PESQUISA

Os laboratórios de pesquisa do Departamento de Física da UFPel viabilizam aos alunos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física a possibilidade de aplicar seus conhecimentos adquiridos nas disciplinas ao longo do Curso, bem como oportunizar a ampliação da formação do estudante em áreas aplicadas da Física mediante a participação em pesquisa e desenvolvimento nas áreas descritas abaixo.

11.2.1 Laboratório de Materiais Supercondutores (LMS)

Este laboratório desenvolve pesquisas na área de supercondutividade e magnetismo, desde temperaturas criogênicas até altas temperaturas e em campos magnéticos aplicados de até 90 kOe em amostras monocristalinas, policristalinas sinterizadas, texturizadas e filmes finos. No momento, o laboratório conta com uma área de 60 m².

11.2.2 Laboratório de Crescimento de Cristais Avançados e Fotônica

Este laboratório tem como objetivo crescer cristais via micro-ondas, em condições brandas de temperatura e tempo, com o intuito de obter nano e meso cristais, os quais são aplicados em células solares, LEDs e marcadores luminescentes. No momento, o laboratório conta com uma área de 30 m².

11.2.3 Laboratório de Modelagem Computacional em Física de Altas e Médias Energias

Laboratório destinado à simulação computacional de altas e médias energias, para o estudo de Hádrons e demais partículas. No momento, o laboratório conta com uma área de 15 m².

11.2.4 Laboratório de Modelagem Computacional em Sistemas Complexos

Este laboratório é utilizado para a pesquisa teórica em Física Estatística de sistemas da matéria condensada mole. No momento o laboratório conta com uma área de 15m².

11.2.5 Laboratório de Alto Processamento de Física dos Plasmas

Este laboratório serve de suporte computacional para o processamento de alto desempenho e tratamento pré e pós-processamento, para o desenvolvimento dos projetos em Física dos Plasmas, bem como aos demais pesquisadores do Departamento de Física e Mestrado em Física. No momento, o laboratório conta com uma área de 15 m².

11.2.6 Laboratório de Síntese e Caracterização de Materiais

Este laboratório destina-se ao estudo eletroquímico, eletrodeposição e intercalação de íons em filmes finos. Podem ser realizadas medidas típicas de corrente-tensão e voltametria cíclica. No momento, o laboratório conta com uma área de 36 m².

11.3 INFRAESTRUTURA DE APOIO E PERMANÊNCIA

O Departamento de Física da UFPel conta com dois miniauditórios, com capacidade para 40 pessoas cada, equipados com sistema multimídia e climatização, utilizados para seminários e minicursos. Há uma sala para professores visitantes com 35 m², climatizada e com acesso à rede Internet. O Departamento ainda dispõe de uma sala de monitoria e permanência para os estudantes.

A infraestrutura de apoio técnico conta com uma secretaria departamental e uma secretaria de curso, com gabinete para a coordenação. Anexo ao prédio dos laboratórios de ensino e pesquisa há uma oficina mecânica, destinada a dar suporte aos laboratórios. Essa oficina conta com torno mecânico, furadeira de bancada, máquina de solda e um conjunto de ferramentas completo.

12 CORPO DOCENTE E TÉCNICO

O corpo docente envolvido com o Curso Licenciatura em Física nas suas disciplinas obrigatórias e optativas está distribuído entre o Departamento de Física, na sua grande maioria, e departamentos de outras unidades acadêmicas.

No Quadro 12 encontram-se listados apenas os professores do Departamento de Física / IFM, pois compõem a área profissionalizante do Curso de Licenciatura em Física, estando à disposição para realizarem suas atividades junto ao Curso.

Quadro 12 – Docentes do Departamento de Física / IFM

| | PROFESSOR | TITULAÇÃO | ADMISSÃO NA UFPel |
|----|-------------------------------------|--|-------------------|
| 01 | Alexandre Diehl | Doutorado em Ciências pela UFRGS (1997) | 19/06/2006 |
| 02 | Álvaro Leonardi Ayala Filho | Doutorado em Ciências pela UFRGS (1998) | 23/09/1991 |
| 03 | Arlan da Silva Ferreira | Doutorado em Física da Matéria Condensada pela UFAL (2009) | 01/08/2013 |
| 04 | Carlos Alberto Vaz de Moraes Junior | Doutorado em Física pela UFSM (2010) | 23/11/2012 |
| 05 | Daniel Tavares da Silva | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2011) | 03/12/2012 |
| 06 | Douglas Langie da Silva | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2004) | 27/07/2009 |
| 07 | Eduardo Fontes Henriques | Doutorado em Ciências pela USP (1999) | 30/05/1996 |
| 08 | Fábio Teixeira Dias | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2003) | 23/12/2005 |
| 09 | Fernando Jaques Ruiz Simões Junior | Doutorado em Geofísica Espacial pelo INPE (2008) | 25/05/2010 |
| 10 | Javier Antonio Gomez Romero | Doutorado em Física pelo CBPF (2001) | 03/08/2009 |
| 11 | Joel Pavan | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2011) | 05/06/2012 |
| 12 | José Rafael Bordin | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2013) | 13/03/2018 |
| 13 | Marcelo Pereira Machado | Doutorado em Física pela UFSM (2005) | 22/09/2009 |
| 14 | Mário Lúcio Moreira | Doutorado em Ciências (físico-química) pela UFSCar (2010) | 29/08/2012 |
| 15 | Mário Luiz Lopes da Silva | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2010) | 04/08/2011 |
| 16 | Maurício Jeomar Piotrowski | Doutorado em Física pela UFSM (2012) | 13/03/2013 |

| | | | |
|----|---------------------------------|---|------------|
| 17 | Paulo Sérgio Kuhn | Doutorado em Ciências pela UFRGS (1999) | 19/05/2004 |
| 18 | Pedro Lovato Gomes Jardim | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2012) | 13/04/2015 |
| 19 | Rafael Cavagnoli | Doutorado em Física pela UFSC (2009) | 03/12/2012 |
| 20 | Valdemar das Neves Vieira | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2004) | 10/07/2006 |
| 21 | Victor Paulo Barros Gonçalves | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2000) | 02/09/2002 |
| 22 | Virgínia Mello Alves | Doutorada em Ciências pela UFRGS (2010) | 16/11/1995 |
| 23 | Wagner Tenfen | Doutorado em Física pela UFSC (2013) | 20/05/2019 |
| 24 | Werner Krambeck Sauter | Doutorado em Ciências pela UFRGS (2003) | 07/01/2009 |
| 25 | William Edgardo Alayo Rodriguez | Doutorado em Física pelo CBPF (2007) | 14/07/2011 |

O Departamento de Física dispõe, em seu quadro de pessoal, quatro servidores técnico-administrativos: uma Auxiliar em Administração, que atende a secretaria do Departamento, dois técnicos de laboratório e um técnico em instrumentação. Os técnicos de laboratório auxiliam diretamente nas atividades práticas do Curso de Licenciatura em Física. Por outro lado, o Curso de Licenciatura em Física dispõe de um servidor técnico-administrativo para atuar na demanda burocrática do Curso. No Quadro 13 encontra-se listado o corpo técnico-administrativo à disposição do Curso de Licenciatura em Física.

Quadro 13 – Corpo técnico-administrativo / IFM

| | Técnico-Administrativo | Cargo | ADMISSÃO NA UFPel |
|----|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 01 | Anderson Lena Baldez | Técnico de Laboratório | 19/09/2012 |
| 02 | Cristian Dias Fernandes | Técnico de Laboratório | 12/03/2010 |
| 03 | Vinícius Nizoli Becker | Técnico em Instrumentação | 23/11/2018 |
| 04 | Letícia da Silva Jacobsen | Assistente em Administração | 25/10/2021 |

13 CASOS OMISSOS

O Colegiado do Curso de Licenciatura em Física se reserva o direito de resolver os casos omissos relacionados a este PPC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal. Brasília: Congresso Nacional, 1988. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>.

_____. **Lei 10.861/2004** – Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>.

_____. Ministério da Educação. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996** – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional e respectivas Leis que a atualizam.

_____. Ministério da Educação. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014** – Plano Nacional de Educação (PNE 2014/2024).

_____. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB, nº 4, de 13 de julho de 2010** – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.

_____. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015** – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 8, de 06 de março de 2012** (Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 30/5/2012, Seção 1, Pág. 33) e **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012** – Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004** – Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

_____. Ministério da Educação. **Lei 13.146/2015, de 06 de julho de 2015** - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e Estatuto da Pessoa com Deficiência; e **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000** – acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

_____. Ministério da Educação. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005** – Língua Brasileira de Sinais – Libras.

_____. Ministério da Educação. **Decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002 que Regulamenta a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999** – Política Nacional de Educação Ambiental.

_____. Ministério da Educação. **Resolução nº 8, de 20 de novembro de 2012** – Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Quilombola na Educação Básica.

_____. Ministério da Educação. **Resolução nº 5, de 22 de junho de 2012 – Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Indígena na Educação Básica.**

_____. Ministério da Educação. **Lei nº 11788, de 25 de setembro de 2008 – Lei de Estágio.**

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 1/2002.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 28/2001.** Estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

_____. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 2/2002.** Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

_____. Ministério da Educação. CNE. **Parecer CNE/CES 9/2002; homologada pela Resolução CNE/CES 9/2002.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Publicado no D. O. U. Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.

_____. Ministério da Educação. **Notas Estatísticas:** Censo Escolar 2018. Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf>.

RS. SEDUC-RS. **Censo Escolar da Educação Básica**, 2017. Disponível em: <https://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/estatisticas_2017.pdf>.

UFPEL. **Resolução Nº 29/2018/COCEPE/UFPEL** – Regulamento do Ensino de Graduação – Pelotas, 2018. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br>>.

_____. **Resolução Nº 15/2015/CONSUN/UFPEL** – Plano de Desenvolvimento Institucional – Pelotas, 2015. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br>>.

_____. **Resolução Nº 03/2009/COCEPE/UFPEL** – Normatiza os Estágios obrigatórios e não obrigatórios, concedidos pela Universidade Federal de Pelotas – Pelotas, 2009. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br>>.

_____. **Resolução Nº 04/2009/COCEPE/UFPEL** – Normatiza os Estágios obrigatórios e não obrigatórios realizados por alunos da UFPel, nos termos desta Resolução – Pelotas, 2009. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br>>.

_____. **Resolução Nº 25/2017/COCEPE/UFPEL** – Aprova Política Institucional da Universidade Federal de Pelotas para a Formação Inicial e Continuada de

Professores da Educação Básica – Pelotas, 2017. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br>>.

_____. **Resolução 32/2018** – Aprova as Normas para o Programa de Monitoria para Alunos de Graduação da UFPel – Pelotas, 2018. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br>>.

_____. **PET-FÍSICA**: Planejamento Anual 2019. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/petfisica/files/2019/02/planejamento-2.pdf>>.

APÊNDICE I

**REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTUDOS INTEGRADORES
(FORMAÇÃO COMPLEMENTAR)**

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTUDOS INTEGRADORES

I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- a) São atividades de Formação Complementar (Estudos Integradores) do Curso de Licenciatura em Física aquelas realizadas fora da grade curricular e pertinentes para o aprofundamento da formação acadêmica na área de Física, Ensino de Física, áreas afins e cursos de idiomas.
- b) Os estudos integradores do Curso de Licenciatura em Física serão regidos por este regulamento.
- c) As atividades caracterizadas como Estudos Integradores são obrigatórias, devendo ser cumpridas um mínimo de 210 horas (14 créditos, 252 horas/aula) no decorrer do Curso como requisito para a colação de grau.
- d) Ao completar um mínimo de 210 horas de atividades acadêmicas caracterizadas como Estudos Integradores, o discente terá esse montante lançado no seu histórico escolar sob a denominação de atividades de Formação Complementar (Estudos Integradores).

II – DA COMISSÃO DE ESTUDOS INTEGRADORES – CEI

- a) A presente regulamentação de funcionamento da CEI do Curso de Licenciatura em Física atende aos seguintes objetivos:
 - 1) Aumentar integração entre o corpo docente e discente;
 - 2) Flexibilizar o currículo pleno do Curso;
 - 3) Proporcionar ao discente maior aperfeiçoamento crítico-teórico e técnico-instrumental;
 - 4) Aprofundar o grau de interdisciplinaridade na formação acadêmica dos egressos, em conjunto com outras Coordenações.
 - 5) Proporcionar a atuação do estudante em extensão Universitária.
- b) A CEI é composta por três membros, a saber: o Coordenador do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física, um docente do Departamento de Física e um discente do Curso de Licenciatura em Física.
- c) O Presidente da CEI será o Coordenador do CCLF.
- d) Caberá à CEI:
 - 1) Analisar os requerimentos dos discentes e registrar a carga horária para

as atividades de Formação Complementar (Estudos Integradores) desenvolvidas pelos alunos, inclusive as realizadas em outras instituições, podendo solicitar o auxílio de especialistas para a análise dos requerimentos se considerar necessário;

2) Comunicar oficialmente aos discentes o resultado da análise dos requerimentos;

3) Orientar os alunos que tiverem dúvidas sobre os Estudos Integradores;

4) Definir e divulgar, antes do início do período letivo, as atividades do semestre subsequente que serão oferecidas via CCLF, após a homologação pelo mesmo;

5) Resolver quaisquer dúvidas referentes ao presente regulamento, em primeira instância.

e) A CEI poderá exigir novos documentos do aluno interessado, se entender insuficientemente instruído na análise do pedido de reconhecimento de Estudos Integradores.

f) Caberá ao Coordenador da CEI os encaminhamentos à CRA de todas os Estudos Integradores dos discentes, em consonância com o limite mínimo de horas estabelecido neste regulamento, e com as decisões do Colegiado do Curso para os casos omissos neste regulamento.

III – DOS ESTUDOS INTEGRADORES

a) Os Estudos Integradores podem ser classificados em quatro (04) grupos, a saber:

Grupo 1 – Atividades de Ensino

Grupo 2 – Atividades de Pesquisa

Grupo 3 – Atividades de Extensão

Grupo 4 – Outras Atividades

GRUPO 1: Atividades de Ensino

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Ensino, entre outras, as seguintes atividades:

- 1) Disciplina do Ensino Superior, desde que aprovada pelo Colegiado do Curso, através da CEI, como atividade de Estudo Integrador, não abrangida pela grade curricular do Curso de Licenciatura em Física;
- 2) Cursos de língua estrangeira, dentro ou fora da instituição, realizados durante o Curso de Licenciatura em Física;
- 3) Cursos de Informática realizados durante o Curso de Licenciatura em Física;
- 4) Disciplinas que constam na relação de disciplinas optativas do Curso de Licenciatura em Física, desde que não tenham sido utilizadas para contabilizar o mínimo de 14 créditos de disciplinas optativas;
- 5) Monitorias de disciplinas pertencentes ao Curso de Licenciatura em Física ou equivalentes;
- 6) Participação em Projetos de Ensino da UFPel ou de outras instituições;
- 7) Participação em Cursos de Aperfeiçoamento;
- 8) Elaboração de material didático, tais como: experiências demonstrativas, maquetes, painéis, modelos e outros materiais audiovisuais, bem como roteiros explicativos;
- 9) Participação em eventos variados da área de Física e de Ensino de Física (seminários, exposições, simpósios, congressos, semanas acadêmicas, conferências, e sessões de vídeo, entre outros) na UFPel, ou em outra instituição.

GRUPO 2: Atividades de Pesquisa

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Pesquisa, entre outras, as seguintes atividades:

- 1) Participação em Projetos de Pesquisa da UFPel ou de outras instituições de Ensino Superior ou de Centros de Pesquisa de nível equivalente ou superior

relacionados com o Curso de Licenciatura em Física.

- 2) Elaboração e publicação e/ou apresentação de trabalho científico.

GRUPO 3: Atividades de Extensão

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Extensão, entre outras, as seguintes atividades:

- 1) Participação em Projetos de Extensão da UFPel, ou de outras instituições de Ensino Superior, ou de Centros de Pesquisa de nível equivalente ou superior relacionados com o Curso de Licenciatura em Física.
- 2) Atividades Extracurriculares fora da Universidade, desde que aprovadas pela CEI.
- 3) Cursos Ministrados fora da Universidade, desde que aprovados pela CEI.
- 4) Atendimento periódico de grupos especiais de estudantes e professores da rede de ensino para a realização das demonstrações e utilização de material produzido, desde que aprovados pela CEI.
- 5) Trabalho voluntário nas Escolas Públicas de Ensino Básico.
- 6) Participação em Congressos ou Eventos de Extensão.
- 7) Apresentação de trabalhos ou palestras em eventos de Extensão.
 - b) O aproveitamento da carga horária e os requisitos de comprovação seguirão critérios mostrados no Quadro 8.
 - c) O limite máximo de horas a ser computado para o Grupo 4 é de 180 horas.
 - d) O discente poderá realizar atividades classificadas como Estudos integradores durante as férias.

IV – DAS RESPONSABILIDADES DOS DISCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

- a) Caberá ao discente realizar as atividades acadêmicas referentes a sua Formação Complementar visando à complementação de sua formação como Licenciado em Física.
- b) Caberá ao discente requerer por escrito (de acordo com modelo de requerimento indicado neste regulamento) à CEI – CLF, até no máximo 60 dias após o término da realização dos Estudos Integradores, a averbação da carga horária em seu Histórico Escolar, para a qual não será atribuída nota.
- c) O discente deverá anexar ao seu requerimento os comprovantes cabíveis, podendo a CEI recusar o aproveitamento da atividade se considerar em desacordo com as atividades previstas neste regulamento ou de caráter inadequado.
- d) Os documentos que o discente tiver interesse em manter consigo deverão ser apresentados em duas vias – original e cópia, sendo o original devolvido imediatamente após conferência da cópia.

V – DISPOSIÇÕES FINAIS

- a) Será admitido o aproveitamento de Estudos Integradores realizados anteriormente à vigência deste regulamento, porém seguindo as regras deste, exceto pelo item IV b);
- b) Os discentes matriculados no CLF que realizaram Estudos Integradores antes da aprovação deste regulamento terão no máximo 120 dias a partir da data de aprovação deste para requerem a averbação das mesmas;
- c) Caberá recurso ao CCLF das decisões tomadas pela CEI – CLF, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da comunicação do resultado do aproveitamento;
- d) Poderá o CCLF alterar ou complementar este regulamento, desde que essas alterações não tragam prejuízos aos discentes que já realizaram ou estão

realizando Estudos Integradores;

e) Atos complementares que se fizerem necessários para o aperfeiçoamento das atividades da CEI serão expedidos pelo seu Coordenador e aprovados pelo CCLF;

f) Este regulamento entra em vigor a partir da data de sua aprovação, revogando-se as disposições em contrário.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA



REQUERIMENTO DE AVERBAÇÃO DE CARGA HORÁRIA PARA OS ESTUDOS INTEGRADORES

Eu, _____, aluno(a) do CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA da Universidade Federal de Pelotas sob a matrícula nº. _____, regularmente matriculado(a) no semestre letivo ____/_____, venho requerer a averbação da carga horária das atividades descritas na tabela a seguir no Histórico Escolar, visando ao cumprimento das 210 horas de Estudos Integradores, conforme comprovantes em anexo.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Atividade: | |
| Carga horária: | Período de realização: |
| Instituição onde realizou: | |
| Eixo: | |
| Forma de inclusão: | |

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Atividade: | |
| Carga horária: | Período de realização: |
| Instituição onde realizou: | |
| Eixo: | |
| Forma de inclusão: | |

Pelotas, __ de _____ de 20__.

Aluno(a)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA



Observações:

- 1) Acrescentar tabela, se necessário.
- 2) O aluno deverá anexar ao requerimento os comprovantes cabíveis, podendo a Comissão de Estudos Integradores recusar a atividade se considerar inadequado, ou em desacordo com as atividades previstas no Regulamento das Atividades de Estudos Integradores.
- 3) A Comissão de Estudos Integradores poderá exigir novos documentos do aluno, se entender insuficientemente instruído o pedido de reconhecimento de Estudos Integradores.
- 4) Caberá recurso ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Física das decisões tomadas pela Comissão de Estudos Integradores, no prazo de quinze (15) dias, a contar da comunicação do resultado do aproveitamento.
- 5) Legenda:
Atividade – título do evento, curso, palestra, projeto, etc.;
Carga horária – número de horas indicado no comprovante apresentado;
Período de realização – período de participação do aluno no evento, curso, palestra, projeto, etc.;
Instituição onde se realizou – local de realização do evento;
Eixo: ensino, pesquisa, extensão, outras atividades;
Forma de inclusão: participação em eventos locais, apresentação de trabalho, projetos de extensão, conforme discriminado no Quadro 8 – Estudos Integradores do Curso de Licenciatura em Física da UFPel.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA



**REQUERIMENTO DE AVERBAÇÃO DE CARGA HORÁRIA
PARA ESTUDOS INTEGRADORES NÃO CONTEMPLADOS NESTE
REGULAMENTO**

Eu, _____ aluno(a)
do CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA da Universidade Federal de Pelotas sob
a matrícula nº. _____, regularmente matriculado (a) no semestre letivo
_____/_____, venho requerer a averbação da carga horária das atividades
descritas na tabela a seguir no Histórico Escolar, visando ao cumprimento das 210
horas de Estudos Integradores, conforme comprovantes em anexo.

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Atividade: | |
| Carga horária: | Período de realização: |
| Instituição onde realizou: | |

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Atividade: | |
| Carga horária: | Período de realização: |
| Instituição onde realizou: | |

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Atividade: | |
| Carga horária: | Período de realização: |
| Instituição onde realizou: | |

Pelotas, ____ de _____ de 20____.

Aluno(a)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**



Observações:

- 1) Acrescentar tabela, se necessário.
- 2) O aluno deverá anexar ao requerimento os comprovantes cabíveis, podendo a Comissão de Estudos Integradores recusar a atividade se considerar inadequado, ou em desacordo com as atividades previstas no Regulamento das Atividades de Estudos Integradores.
- 3) A Comissão de Estudos Integradores poderá exigir novos documentos do aluno, se entender insuficientemente instruído o pedido de reconhecimento de Estudos Integradores.
- 4) Caberá recurso ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Física das decisões tomadas pela Comissão de Estudos Integradores, no prazo de quinze (15) dias, a contar da comunicação do resultado do aproveitamento.
- 5) Legenda:

Atividade – título do evento, curso, palestra, projeto, etc.;

Carga horária – número de horas indicado no comprovante apresentado;

Período de realização – período de participação do aluno no evento, curso, palestra, projeto, etc.;

Instituição onde se realizou – local de realização do evento;

APÊNDICE II

REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**



REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

**CAPÍTULO I
DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º. O presente Regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Física do Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pelotas.

Art. 2º. O Núcleo Docente Estruturante é o órgão consultivo, propositivo e de assessoria sobre matéria acadêmica, para acompanhamento e avaliação do Curso, responsável e atuante nas definições do Projeto Pedagógico e das suas necessidades, a partir da elaboração, da implementação, da atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física.

**CAPÍTULO II
DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Art. 3º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

I. Propor, organizar e encaminhar, em regime de colaboração, a elaboração, reestruturação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, definindo concepções e fundamentos;

II. Promover melhorias no Currículo do Curso tendo em vista a sua flexibilização e a promoção de políticas que visem sua efetividade;

III. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e melhora



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**



geral da qualidade do Curso ao qual se vincula, realizando estudos e atualizações periódicas do PPC, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e análise da adequação do perfil do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais e as novas demandas do mundo do trabalho e da sociedade;

IV. Acompanhar o desenvolvimento do PPC, referendando, por meio de relatório redigido e assinado por todos os seus membros, a adequação das bibliografias básicas e complementares do curso, de modo a garantir compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar da unidade curricular, entre número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros cursos que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo, seja físico ou virtual;

V. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Nacionais para os cursos de graduação e demais legislações relacionadas;

VI. Acompanhar e apoiar o cumprimento das normas de graduação da UFPel e demais normas institucionais aplicáveis;

VII. Estudar políticas que visem à integração do ensino de graduação, da pesquisa e pós-graduação e da extensão, considerando o aprimoramento da área de conhecimento do Curso;

VIII. Encaminhar à Direção da Unidade as demandas referentes à aquisição de títulos virtuais ou físicos, para adequação das referências bibliográficas ao PPC do Curso;

IX. Disponibilizar o relatório referendado de bibliografias aos avaliadores do INEP/MEC, durante as visitas *in loco* para fins de autorização, reconhecimento, renovação de reconhecimento de curso ou recredenciamento institucional;



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**



X. Acompanhar e apoiar os processos de avaliação e regulação do Curso.

**CAPÍTULO III
DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Art. 4º. O Núcleo Docente Estruturante será constituído de:

- I. O Coordenador do Curso de Licenciatura em Física, como seu presidente;
- II. Cinco docentes do Curso de Licenciatura em Física;
- III. Um docente do Departamento de Matemática e Estatística.

Art. 5º. A indicação dos docentes do Núcleo Docente Estruturante será feita pelo Departamento de Física e pelo Departamento de Matemática e Estatística, ouvido o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física.

§ 1º O mandato dos membros será de três (03) anos, preferencialmente, não coincidentes com o mandato do Coordenador do Curso, permitida a recondução por igual período.

§ 2º Será assegurada a estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade do processo de acompanhamento, avaliação e atualização do Curso e do Projeto Pedagógico, através da manutenção de 1/3 dos membros participantes do último ato regulatório, seja de reconhecimento ou renovação de reconhecimento do Curso pelo Ministério da Educação, a cada nova eleição de membros.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**



**CAPÍTULO IV
DA TITULAÇÃO, DO REGIME DE TRABALHO E FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS
DOCENTES DO NDE**

Art. 6º. Os docentes do Núcleo Docente Estruturante devem ter titulação em nível de pós-graduação *stricto sensu*, nas seguintes proporções:

1. Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
 - a) Com, preferencialmente, quarenta por cento (40%) dos docentes com título de doutor;
 - b) Com, preferencialmente, quarenta por cento (40%) dos docentes em regime de trabalho de dedicação exclusiva;
 - c) Com, preferencialmente, oitenta por cento (80%) com formação acadêmica na área do Curso.
2. Todos os membros do NDE deverão ter regime de trabalho de tempo integral ou parcial, sendo pelo menos vinte por cento (20%) em tempo integral.

Art. 7º. Os Docentes do NDE devem ter no mínimo 02 (dois) anos de docência no Curso. Se o interessado não atender a esse requisito, ele deve ter no mínimo 02 (dois) anos de docência na área do Curso.

**CAPÍTULO V
DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Art. 8º. Compete ao Presidente do NDE:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE



- I. Convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- II. Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
- III. Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE;
- IV. Indicar coordenadores para cada área do saber;
- V. Coordenar a integração com os demais Colegiados e setores da instituição.

CAPÍTULO VI
DAS REUNIÕES

Art. 9º. O NDE reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu Presidente, pelo menos duas (2) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros titulares.

Parágrafo único - É permitida a participação de membros da comunidade acadêmica nas reuniões a que se refere o *caput* na condição de ouvintes.

Art. 10º. As decisões do NDE serão referendadas pela maioria absoluta de votos, com base no número de presentes.

Art. 11º. As reuniões ocorrerão com a presença de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) mais um dos integrantes do NDE.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**



**CAPÍTULO VII
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 12º. Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art. 13º. O presente Regimento entra em vigor após aprovação pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física.

Núcleo Docente Estruturante, aos 03 dias do mês de dezembro do ano de 2020.

**Prof. Alexandre Diehl
Presidente do Núcleo Docente Estruturante**