

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
LICENCIATURA EM FÍSICA A DISTÂNCIA**

Itajubá, agosto de 2016

Dados Gerais do Curso

Dados de Identificação

IES: Universidade Federal de Itajubá

Local do Curso: Polos de apoio presencial de Alterosa/MG, Boa Esperança/MG, Cambuí/MG e Itamonte/MG

Denominação: Licenciatura em Física

Código e-MEC: 1141284

Diploma conferido: Licenciado em Física

Número de vagas: variável, conforme articulação definida anualmente pela UAB/CAPES

Modalidade: **Licenciatura Plena**

Formato: **A distância**

Número de semestres: 8

Tempo de integralização: mínimo de 4 anos e máximo de 8 anos

Tempo máximo permitido para trancamento do curso: 2 anos

Carga horária total: 3328 horas

Coordenador: Prof. Dr. Newton de Figueiredo Filho

Contato: fli.uab@unifei.edu.br

Ato de Criação do curso: 1ª Resolução aprovada na 1ª Reunião Extraordinária do Conselho Universitário em 09/04/2007

1. Introdução

A Universidade Federal de Itajubá foi criada em 2002 a partir da transformação da Escola Federal de Engenharia de Itajubá, uma instituição que, desde sua fundação em 1913, caracteriza-se por suas iniciativas pioneiras, por seu papel de liderança na comunidade e por seu compromisso em responder aos anseios e necessidades do país.

2. Justificativa

Considerando que a UNIFEI oferece um curso presencial de Licenciatura em Física desde 2002, que a universidade já tem uma experiência consolidada na formação continuada de professores do ensino fundamental e médio, em atividades de educação a distância, em pesquisa nas áreas de educação e de ensino de ciências, que tem forte interação com as escolas da educação básica e com a Superintendência Regional de Ensino, que é fundamental articular o ensino, a pesquisa e a extensão para o desenvolvimento da região e da nação, e que há uma demanda significativa pela carreira por parte de egressos do ensino médio, justifica-se plenamente a oferta de um curso de Licenciatura em Física a Distância, no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Em face às grandes demandas geradas pela ampliação do Ensino Médio no Brasil, houve um aumento considerável no déficit já existente de professores de Física, isso considerando somente a relação entre o número de ingressos no Ensino Médio e o número de egressos nas Licenciaturas.

Nesse sentido, o licenciado em física é um profissional de grande importância na atual estrutura educacional brasileira, sendo altamente cobiçado. Contudo, a preocupação com a criação/ampliação de cursos de formação de professores de Física/Ciências não se restringe aos limites da nação brasileira. Deve ser lembrado que a educação em Ciências/Física sempre esteve vinculada ao desenvolvimento científico do país ou região. Historicamente, países como Inglaterra, França, Alemanha, com longa tradição científica, têm definidas, desde o século XVIII, políticas educacionais para o ensino de Ciências/Física, que determina diretamente as prioridades sobre “o que e como” se deve ensinar em ciências. No Brasil, assim como em outros países colonizados, não possuímos uma tradição científica, se tratada

dentro de um quadro comparativo com países que têm larga tradição em pesquisa. Porém, mesmo nesses países, parece que o Ensino de Ciências/Física encontra dificuldades em cumprir o seu papel.

Enquanto a ciência mantém-se como o empreendimento humano mais bem sucedido da modernidade, o ensino de ciências, apesar dos esforços realizados, atravessa uma crise que ao que parece não encontra justificção na ciência em si. Antes disso, parece ter na educação científica, tal como tem sido realizada, a responsável pela baixa qualidade das aulas e pela conseqüente aversão e distanciamento dos alunos, bem como o número cada vez menor de professores qualificados na área.

Sendo assim, a proposição de um curso de Licenciatura em Física na modalidade EAD justifica-se não somente pelo pequeno número de profissionais habilitados no estado e no país, mas também como uma necessidade de formação de agentes sociais voltados para a promoção de uma aproximação entre a produção do conhecimento científico e sua função junto à sociedade.

A atuação de um profissional Licenciado em Física no universo da sala de aula do ensino médio não é sua única opção, visto que, devido à velocidade da transformação pela qual passa a sociedade, surgem, necessariamente, novas funções sociais e novos campos de atuação. Ao mesmo tempo, experimentam-se significativas mudanças nos perfis profissionais até então já bem conhecidos.

Nesse sentido, a formação do Físico deve levar em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, bem como contemplar as novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas. O Físico, independente do campo em que atua, caracteriza-se por ser um profissional sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico e tecnológico. Nesse aspecto, as colocações no mercado de trabalho têm sido diversificadas, porém implicam em flexibilizações na formação superior, possibilitando uma caminhada em diversas direções.

Apoiados no parecer 1.304/01 do Conselho Nacional de Educação de 6 de novembro de 2001, que definiu as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, destacamos:

O físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimento sólidos e atualizados em Física, deve ser capaz de abordar e tratar

problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas suas atividades, a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho. Dentro deste perfil geral, podem se distinguir perfis específicos (...) Físico - educador: dedica-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, como vídeos, software ou outros meios de comunicação.

Assim, o Curso de Licenciatura em Física na modalidade EAD da Universidade Federal de Itajubá está voltado tanto para a atuação na educação básica e em outros espaços da educação formal, como para outros desafios, colocados nos últimos anos principalmente nos espaços não-formais da educação.

Destacamos também a pertinência de que o Físico-Educador com formação inicial nas licenciaturas plenas venha a dedicar-se a outras tarefas, individualmente ou em equipe, que demandem elementos da formação específica dos outros perfis apontados para a profissão do Físico, consideradas as frentes de trabalho e atividades docentes. O físico-educador deve ser predominantemente um profissional do ensino, que muitas vezes solicita traços dos demais perfis delineados: pesquisador, tecnólogo e interdisciplinar. Isto porque as solicitações contemporâneas forçam os sujeitos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem formal e não formal a exercerem competências, habilidades e recursos próprios da investigação, das tecnologias tradicionais e inovadoras e, como já afirmamos, do enfrentamento de situações-problema que transcendem o escopo disciplinar da Física ou de qualquer outro ramo específico do conhecimento disponível.

Atualmente, o mercado de trabalho para físicos é bastante amplo e inclui as instituições de ensino fundamental, médio, superior e de pesquisa. A atuação na indústria está em expansão em todo o mundo, assim como na área médica e na produção cultural em geral, principalmente a divulgação científica. Tais atuações abarcam diversas empresas e instituições, tais como: empresas de informática, telecomunicações, e de equipamentos hospitalares; indústrias optoeletrônicas e de processamento de materiais, instituições médico-laboratoriais, escolas públicas e privadas de ensino fundamental e médio, faculdades e universidades.

No que se refere à área de divulgação científica, o físico pode atuar em diferentes ramos, desde a produção de vídeos, documentários e programas para a TV e internet, até em jornais e revistas semanais ou especializadas em divulgação científica, passando por museus de ciências, experimentotecas, etc. Atualmente existem vários cursos de pós-graduação pelo país que permitem ao graduado em Física aprofundar sua formação nessa direção.

Além das áreas citadas, é grande a demanda por físicos no controle e na conservação do meio ambiente. Projetos de cunho multidisciplinar estão se tornando cada vez mais frequentes e o físico com uma formação ampla está apto a participar de projetos em diferentes áreas do conhecimento.

Especificamente ao Curso de Licenciatura em Física modalidade EAD da Unifei, a demanda por professores de Física para o ensino fundamental, médio e superior tem aumentado substancialmente, sendo o número de licenciados formados bem inferior às necessidades atuais de professores na área, o que repercute em rapidez na absorção do formado no mercado de trabalho.

3. Perfil do curso

O curso é oferecido na modalidade a distância, no âmbito do programa Universidade Aberta do Brasil. As aulas teóricas são ministradas no ambiente virtual de aprendizagem, enquanto que as aulas práticas são realizadas nos polos de apoio presencial localizados nos municípios de Alterosa, Bicas, Boa Esperança, Cambuí e Itamonte, todos eles em Minas Gerais.

4. Objetivos

O curso tem por objetivos:

- formar licenciados em Física que possam atuar como (i) professores no ensino médio, (ii) tutores na educação a distância e (iii) que possam prosseguir seus estudos em programas de mestrado e de doutorado;
- estreitar os laços da universidade com as escolas de ensino médio por meio de atividades de estágio, iniciação à docência, iniciação científica e iniciação científica júnior;
- promover a disseminação do ensino a distância por todo o país;
- fomentar atividades de divulgação científica;

- formar mão-de-obra qualificada para atuar em museus de ciências;
- inserir os estudantes em atividades de extensão universitária de modo a contribuir para os processos de inclusão social em andamento;
- produzir pesquisa acadêmica na área da educação a distância;
- aprofundar colaborações já existentes e viabilizar novas colaborações com diversos grupos de pesquisa em Educação, em Ensino de Física e em Educação a Distância, tanto na própria instituição quanto fora dela, por meio de atividades de estágio e iniciação científica.

5. Formas de acesso e perfil do ingressante

O curso está aberto à admissão de candidatos que tenham concluído o ensino médio, ou equivalente, e que tenham sido classificados em processo seletivo de admissão. São publicados anualmente dois editais:

- Processo seletivo para preenchimento de vagas iniciais
- Processo seletivo para transferência facultativa e portador de diploma

O número de vagas é variável, conforme a articulação do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB/CAPES).

6. Perfil do egresso

O físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, seja capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas suas atividades, a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho (Parecer CNE/CES 1304/2001).

O curso de Licenciatura em Física a Distância visa à formação daquele profissional que o parecer citado denomina Físico-Educador: um profissional que se dedica 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, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação.

Uma vez que o curso foi concebido após a publicação do Parecer CNE/CES 1304, sua estrutura reflete as exigências desse documento. Portanto o curso foi estruturado de modo a desenvolver nos seus alunos as competências e habilidades constantes do referido parecer, a saber:

Competências essenciais:

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

Habilidades gerais:

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

Habilidades específicas:

- Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- Elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

7. Metodologia

As disciplinas são ministradas no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle fazendo uso de textos, hipertextos, vídeos e objetos de aprendizagem, tais como “applets” e simulações. As aulas são estruturadas de modo a contemplarem a utilização de diversas ferramentas do AVA, respeitando-se as peculiaridades de cada disciplina: fóruns de discussão, “chats”, atividades individuais, atividades em equipe e leituras. Essas aulas são complementadas com atividades feitas fora do ambiente virtual, tais como: listas de exercícios, pesquisa bibliográfica e leituras.

As aulas de laboratório são ministradas nos polos de apoio presencial e fazem uso de equipamentos adquiridos especificamente para atender às necessidades do curso. Os roteiros dos experimentos, por sua vez, são previamente elaborados pelos docentes responsáveis pelas disciplinas. Em algumas disciplinas há ainda encontros presenciais nos polos para a realização de atividades específicas daquela disciplina.

Algumas disciplinas de Prática de Ensino incluem ainda atividades em escolas da educação básica, que podem ser localizadas em qualquer município, não necessariamente naqueles em que funcionam os polos.

8. Avaliação**8.1. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem**

Conforme a Norma para os Programas de Formação em Graduação da UNIFEI, o curso tem quatro tipos de componentes curriculares: disciplinas, trabalho final de graduação, estágio supervisionado e atividades de complementação. A verificação do rendimento escolar desses componentes está estabelecida nessa mesma norma.

Em cada componente curricular é obrigatória a proposição de atividades de avaliação. A forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação

constam obrigatoriamente dos planos de ensino. Para cada atividade de avaliação é atribuída uma nota de 0 a 10.

É importante destacar que em todos os componentes curriculares há atividades avaliativas presenciais e outras no ambiente virtual de aprendizagem. Porém a nota das avaliações presenciais sempre representa mais do que 51% da nota final de cada componente curricular.

Para aprovação nos componentes curriculares, o aluno deve obter média das notas igual ou superior a 60. O aluno que obtiver média das notas inferior a 60 tem direito a uma avaliação substitutiva.

8.2. Avaliação do curso

8.2.1. Avaliação externa à universidade

Conforme calendário de avaliação nacional de cursos, os alunos participam do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE. O ENADE integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado. O resultado dessa avaliação é utilizado como parâmetro para as avaliações internas.

8.2.2. Avaliação interna à universidade

A Comissão Própria de Avaliação - CPA tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição, sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. A CPA tem como um de seus objetivos articular discentes, docentes e servidores técnico-administrativos num trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da instituição.

A proposta de avaliação da CPA visa a definir os caminhos de uma auto-avaliação da instituição pelo exercício da avaliação participativa. As avaliações da CPA são feitas tomando por princípio as dimensões já estabelecidas na legislação:

- A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional;

- A política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão;
- A responsabilidade social da instituição;
- A comunicação com a sociedade;
- As políticas de pessoal;
- Organização e gestão da instituição;
- Infraestrutura física;
- Planejamento e avaliação;
- Políticas de atendimento aos estudantes e
- Sustentabilidade financeira.

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização visando obter grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatórios e divulgação.

O ciclo de avaliações é anual e é realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no site da universidade, e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA.

No processo de auto-avaliação institucional são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com o corpo docente e discente bem como sua competência na resolução de problemas); projeto pedagógico do curso (seu desenvolvimento, formação integral do aluno, excelência da formação profissional, atendimento à demanda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do aluno); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação e relacionamento professor-aluno).

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-alunos e comunidade externa) e também encaminhado para o INEP/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas pela CPA ao coordenador do

curso. Cabe ao Colegiado analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las, conforme o resultado da avaliação.

9. Perfil dos docentes

Adhimar Flávio Oliveira Licenciado em Física pela Universidade Federal de São João Del-Rei (2006), mestre em Física e Matemática Aplicada pela Universidade Federal de Itajubá (2009) e doutor em Materiais para Engenharia pela Universidade Federal de Itajubá (2015). Atua na área de Física da Matéria Condensada.

Agenor Pina da Silva Bacharel e Licenciado em Física pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Doutor em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2002. Atua nas áreas de Astrofísica, Cosmologia e Formação de Professores.

Ana Carolina Sales Oliveira Graduada em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (2005), especialista em Linguagem pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, especialista em Informática em Educação pela Universidade Federal de Lavras, especialista em LIBRAS pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá, especialista em Audiologia pelo CEFAC, mestre em Ciências da Linguagem pela Universidade do Vale do Sapucaí e doutora em Ciências da Linguagem pela Universidade do Vale do Sapucaí (2017). Atua nas áreas de Audiologia Ocupacional, Surdez e LIBRAS.

Antonio Luiz Fernandes Marques Bacharel (1985) em Física e Mestre (1992) em Física pela Universidade de Campinas (UNICAMP). Especialista em Divulgação Científica pelo Núcleo José Reis de Divulgação Científica da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (2005). Atua nas áreas de Física da Matéria Condensada e Divulgação Científica.

Denise Pereira de Alcântara Ferraz Licenciada em Psicologia e graduada em Formação de Psicólogo pela Faculdade Salesiana de Filosofia Ciências e Letras de Lorena (1989), mestre em Psicologia da Saúde - Universidade Metodista de São Paulo (2005), mestre em Educação pelo Centro Universitário Salesiano (2000) e doutora em Psicologia Social pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2014).

Fabrício Augusto Barone Rangel Graduado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998) e doutor em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2003). Atua na área de Teoria Geral de Partículas e Campos.

Gabriel Rodrigues Hickel Bacharel em Astronomia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994), mestre em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1997) e doutor em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2002). Atua na área de Astronomia, com ênfase em Meio Interestelar.

João Ricardo Neves da Silva Licenciado em Física pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008), mestre em Educação para Ciência e Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (2010) e doutor em Educação em Ciências pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2014). Atua nas áreas de Educação, Ensino de Física e Formação de Professores de Ciências.

José Gilberto da Silva Graduado em Filosofia e Pedagogia; mestre e doutor em Educação: Currículo pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atua na área de Educação, com ênfase em Educação a Distância, principalmente na formação docente, projetos educacionais interdisciplinares e práticas educativas diferenciadas.

Juliana Maria Sampaio Furlani Graduada em Engenharia Química (1992) pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), licenciada em Química pela UTRAMIG, com especialização em Ensino de Ciências (1999) e mestrado em Educação (2003), ambos pela UFMG. Doutora em Ciências (2014) pela Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino e Formação de Professores.

Luciano Fernandes Silva Graduado em Física pela Universidade de São Paulo (1996), mestre em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001) e doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2007). Atua nas áreas de Ensino de Física, Temática Ambiental, CTS, Formação de Professores e Temas Controversos.

Mariana Feiteiro Cavalari Silva Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (2004), mestre (2007) e doutora (2012) em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Sua linha de pesquisa é educação matemática e história da Matemática.

Márcia Matiko Kondo Bacharel em Química pela UNICAMP, 1987. Mestrada em Química Analítica pela mesma, 1990. Ph.D. em Engenharia Ambiental pela University of Delaware, Newark (DE) USA, 1995. Pós-Doutorado em Química Ambiental pela UNICAMP, 1996. Atua nas áreas de Química Analítica Ambiental, Processos Oxidativos Avançados e Fotocatálise Heterogênea

Mikael Frank Rezende Junior Licenciado em Física pela UFSC (1998), Mestre em Ensino de Ciências (2001) e Doutorando em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Atua na área de Ensino de Física e tem se dedicado à pesquisa acerca da introdução de tópicos modernos e contemporâneos de Física na escola média com ênfase em novas tecnologias para atividades presenciais e a distância.

Newton de Figueiredo Filho Licenciado e Bacharel em Física pela UFMG (1986), Mestre (1990) e Doutor (1997) em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atua nas áreas de Astrofísica, Cosmologia e Formação de Professores.

Paulo Sizuo Waki Bacharel (1976) e Doutor em Física pela Universidade de São Paulo (1989). Atua nas áreas de Física da Matéria Condensada e Planejamento e Gestão em Ciência, Tecnologia e Inovação.

Roberto Claudino da Silva Doutor em Ciências: Física do Estado Sólido pela Universidade de São Paulo (1998). Atua na área de Ciência da Computação, com ênfase em Teoria da Computação. Áreas de interesse: Simulação Computacional, Processamento de Alto Desempenho, Realidade Virtual e Aumentada.

Rodrigo Silva Lima Graduado, mestre e doutor em Matemática Aplicada e Computacional pela Universidade Estadual de Campinas. Atua na área de Análise Numérica.

Thiago Costa Caetano Licenciado em Física pela Universidade Federal de Itajubá (2007). Mestre em Física e Matemática Aplicada com ênfase em Astrofísica, pela mesma instituição (2010) e doutorando em na Universidade de São Paulo, em 2010. Atua nas áreas de Tecnologias Educacionais, Ensino de Física e Educação em Astronomia.

10. Colegiado de curso e Núcleo Docente Estruturante

10.1. Colegiado do curso

O colegiado do curso reúne-se ordinariamente uma vez por semestre e extraordinariamente sempre que convocado. É composto por seis docentes e um discente. Cinco docentes são eleitos pela Assembleia do Instituto de Física e Química para um mandato de dois anos e o sexto docente é indicado pelo diretor do Instituto de Matemática e Computação. O membro discente é eleito por seus pares para um mandato de um ano.

De acordo com o Regimento da UNIFEI, compete ao Colegiado:

- I. eleger o Coordenador de Curso;
- II. estabelecer diretrizes e aprovar o projeto pedagógico do curso para homologação pela Pró-Reitoria de Graduação;
- III. estabelecer diretrizes e aprovar um sistema de acompanhamento e avaliação do Curso, em consonância com os parâmetros gerais estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação;
- IV. aprovar os planos de ensino das disciplinas;
- V. propor normas relativas ao funcionamento do curso para aprovação pela Pró-Reitoria de Graduação;
- VI. estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos estudantes do curso;
- VII. criar comissões para assuntos específicos;
- VIII. aprovar os nomes de membros de Comissões Examinadoras de trabalhos de conclusão de curso e de outras formas de atividades;
- IX. analisar e emitir parecer sobre convalidação de estudos e adaptações, de acordo com as normas fixadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração e a regulamentação estabelecida pela Pró-Reitoria de Graduação;
- X. julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;
- XI. decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

10.2. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante reúne-se ordinariamente uma vez por ano e extraordinariamente sempre que convocado. É composto por seis docentes eleitos pelo colegiado do curso para um mandato de dois anos.

De acordo com a Resolução 01/2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante no currículo;

III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.

11. Infraestrutura

Os polos de apoio presencial contam com a infraestrutura exigida pela Universidade Aberta do Brasil:

Laboratório de Informática

- Microcomputadores com recursos multimídia e acesso à internet;
- Impressora;
- Scanner
- Projetor multimídia.
- Retroprojetor
- Acomodações apropriadas para utilização dos microcomputadores e dos demais equipamentos.
- Tomadas de 127 V e 220 V suficientes para que os equipamentos sejam ligados corretamente.

Biblioteca

- Estantes para livros e periódicos.
- Mesas e cadeiras para estudo e pesquisa por parte dos alunos e tutores.
- Computador com acesso à internet.
- Acervo de livros
- Acervo de periódicos
- Acervo de software
- Acervo de filmes em VHS, CDs e DVDs

Laboratórios didáticos de Física e Química:

- Bancadas, de aproximadamente 70 cm x 1,50 m, para a montagem dos experimentos.
- Tomadas de 127 V e de 220 V.
- Pia com água corrente.
- Armários de aço com fechadura para guardar os equipamentos didáticos.
- Kit de ferramentas para montagem e manutenção dos equipamentos didáticos.
- Equipamentos para realização dos experimentos de Física e de Química

12. Organização curricular

Para concluir o curso é necessário que o aluno cumpra um total de 3328 horas relógio, assim distribuídas:

- 2000 horas em disciplinas
- 448 horas de prática como componente curricular
- 416 horas de estágio supervisionado
- 208 horas de atividades complementares
- 256 horas de trabalho final de graduação

Carga horária total:

Componente curricular	Teoria	Prática	Carga horária total
Disciplinas obrigatórias	1712	288	2000
Prática como componente curricular	-	448	448
Estágio supervisionado	-	416	416
Atividades complementares	-	208	208
Trabalho Final de Graduação	256	-	256
Total	1968	1360	3328

13. Estrutura curricular

13.1. Matriz curricular

1º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
FIS041	Prática de Ensino I	0	64	64
FIS057	Introdução à Física Experimental	64	16	80
MAT040	Geometria Analítica	64	0	64
MAT041	Fundamentos de Matemática	96	0	96
	TOTAL	224	80	304

2º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
AST088	Introdução à Astronomia e à Astrofísica	64	0	64
FIS042	Prática de Ensino II	0	64	64
FIS051	Física Geral I	64	16	80
MAT091	Cálculo I	96	0	96
QUI091	Química Geral I	64	16	80
	TOTAL	288	96	384

3º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
FIS043	Prática de Ensino III	0	64	64
FIS052	Física Geral II	64	16	80
MAT092	Cálculo II	96	0	96
MAT095	Probabilidade e Estatística	64	0	64
QUI092	Química Geral II	64	16	80
	TOTAL	288	96	384

4º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
EDU072	Filosofia da Educação	64	0	64
FIS044	Prática de Ensino IV	0	64	64
FIS053	Física Geral III	64	16	80
EDU005	Diversidade e Inclusão I	32	0	32
MAT093	Cálculo III	96	0	96
MAT080	Cálculo Numérico	64	0	64
	TOTAL	320	80	400

5º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
EDU001	Estágio Supervisionado I	0	96	96
EDU076	Estrutura e Funcionamento do Ensino	64	0	64
EDU074	Psicologia da Educação	64	0	64
EDU008	Diversidade e Inclusão II	32	0	32
FIS045	Prática de Ensino V	0	64	64
FIS054	Física Geral IV	64	16	80
	TOTAL	224	176	400

6º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
EDU002	Estágio Supervisionado II	0	96	96
EDU075	Didática	64	0	64
FIS046	Prática de Ensino VI	0	64	64
FIS078	Instrumentação para o Ensino de Física I	80	0	80
FIS055	Física Geral V	64	16	80
	TOTAL	208	176	384

7º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
EDU003	Estágio Supervisionado III	0	112	112
FIS031	Atividades Técnico-Científico-Culturais I	0	96	96
FIS035	Trabalho Final de Graduação I	128	0	128
FIS047	Tecnologias Educacionais	0	64	64
FIS079	Instrumentação para o Ensino de Física II	0	80	80
FIS056	Física Moderna	64	16	80
	TOTAL	192	368	560

8º Período

Código	Disciplinas	Teoria	Prática	Total
EDU004	Estágio Supervisionado IV	0	112	112
EDU049	Libras	32	0	32
FIS032	Atividades Técnico-Científico-Culturais II	0	112	112
FIS036	Trabalho Final de Graduação II	128	0	128
FIS048	Prática de Ensino VII	0	64	64
FIS069	Evolução dos Conceitos da Física	64	0	64
	TOTAL	224	288	512

13.2. Ementário e bibliografia

1º Período

FIS041 – Prática de Ensino I - 64 h: Metodologias ativas no ensino de física. Sala de aula invertida. Produção de vídeo-aulas. Simulações computacionais no ensino de Física.

Bibliografia básica:

BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

CARVALHO, A.M.P. Ensino de Ciências - Unindo a Pesquisa e a Prática. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

CARVALHO, F.C.A.; IVANOFF, G.B. Tecnologias que educam. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

CARVALHO, A.M.P. et al. (Org.). Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010

CARVALHO, A.M.P. Física: proposta para um ensino construtivista. São Paulo: EPU, 1989.

CARVALHO, R.P. Física do dia-a-dia. Belo Horizonte: Gutenberg, 2003.

DOWBOR, L. Tecnologias do Conhecimento. Petrópolis: Vozes, 2008.

SACCOL, A.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

FIS050 – Introdução à Física Experimental - 80 h: Instrumentos de medição. Medição de grandezas físicas. Incerteza de medição. Introdução à simulação e modelagem de processos. Redação científica. Gráficos. Medidas e sistemas de unidades.

Bibliografia básica:

PERUZZO, J. Experimentos de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

TAYLOR, J.R. Introdução à análise de erros. 2. ed. Bookman, 2012 ISBN 9788540701366

VUOLO, J.H. Fundamentos da teoria dos erros. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Bibliografia auxiliar:

CAMPOS, A.A.G.; ALVES, E.S.; SPEZIALI, N.L. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: EdUFMG, 2008.

INMETRO. Guia para a expressão da incerteza de medição. Rio de Janeiro: ABNT/INMETRO, 2003.

PINHEIRO, J.I.D. et al. Probabilidade & Estatística: quantificando a incerteza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SANTORO, A. et al. Estimativas e erros em experimentos de física. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física I: mecânica. São Paulo: Pearson, 2008.

MAT040 – Geometria Analítica - 64 h: Vetores. Retas e Planos. Cônicas e Quádricas. Espaços Euclidianos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares.

Bibliografia básica:

SANTOS, N.M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. São Paulo: Thomson, 2007.

SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica, v.1. Sao Paulo: Makron Books, 1995.

SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica, v.2. Sao Paulo: Makron Books, 1995.

Bibliografia auxiliar:

BARCELOS NETO, J. Matemática para físicos com aplicações: vetores, tensores e spinors, v.1. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harper & How, 1982.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Introdução a álgebra linear. São Paulo: Pearson, 1997.

WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

MAT041 – Fundamentos da Matemática – 96 h: Conjuntos Numéricos. Equações. Inequações. Exponenciais e Logaritmos. Trigonometria. Geometria Espacial. Introdução à Geometria Analítica. Polinômios. Números Complexos. Funções. Análise Combinatória. Teoria das Probabilidades.

Bibliografia básica:

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar 1: conjuntos e funções. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar 2: logaritmos. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar 3: trigonometria. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia auxiliar:

DANTE, L.R. Matemática: contexto e aplicações, v.1. São Paulo: Ática, 2012.

DANTE, L.R. Matemática: contexto e aplicações, v.2. São Paulo: Ática, 2012.

DANTE, L.R. Matemática: contexto e aplicações, v.3. São Paulo: Ática, 2012.

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar 6: números complexos, polinômios e equações. São Paulo: Atual, 2005.

LIMA, E.L. et. al. A matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

2º Período

AST088 – Introdução à Astronomia e à Astrofísica - 64 h: Visão geral do Universo. Sistemas de mundo. Movimentos da Terra. Sistema Terra-Lua. Sistema solar. Esfera celeste. Atmosfera da Terra. Evolução estelar. Estrutura em grande escala. Cosmologia.

Bibliografia básica:

CANIATO, R. O Céu. Campinas: Átomo 2011.

HORVATH, J. ABCD da Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA, K.; SARAIVA, M.F. Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

Bibliografia auxiliar:

BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.

CANIATO, R. O que é Astronomia. São Paulo: Brasiliense 2000.

FRIAÇA, A. et al. Astronomia: uma visão geral do universo. São Paulo: Edusp, 2000.

LÉPINE, J. A Via-Láctea. São Paulo: Edusp, 2008.

VIEGAS, S.; OLIVEIRA, F. Descobrimos o universo. São Paulo: Edusp, 2008.

FIS042 – Prática de Ensino II - 64 h: O papel do laboratório didático de Física na educação básica. Preparação, apresentação e avaliação de aulas práticas de Física na educação básica.

Bibliografia básica:

LAHERA, J.; FORTEZA, A. Ciências físicas nos ensinos fundamental e médio: modelos e exemplos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RIVAL, M. Os grandes experimentos científicos. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: EdUFMG, 2002.

Bibliografia auxiliar:

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

GASPAR, A. Experiências de ciências para o ensino fundamental. São Paulo: Ática, 2003.

GROSSO, A.B. Eureka!: práticas de ciências para o ensino fundamental. São Paulo: Cortez, 2006.

MORTIMER, E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: EdUFMG, 2011.

FIS051 – Física Geral I - 80 h: Cinemática: Movimentos em uma, duas e três dimensões. Movimento Parabólico e Circular. Dinâmica da Partícula: Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação de Energia.

Bibliografia básica:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
SERWAY, R.A. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física I: mecânica. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia auxiliar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física 1: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
CHAVES, A.S. Física 1: mecânica Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.
NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.1. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.
HEWITT, Paul G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.
TIPLER, P.A. Física 1: Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

MAT091 – Cálculo I - 96 h: Limite e Continuidade. Derivadas. Integrais. Sequências e Séries Infinitas.

Bibliografia básica:

DEMANA, F.D. et al. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson, 2013.
FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo: Makron, 1993.
STEWART, J. Cálculo, v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia auxiliar:

APOSTOL, T. M. Cálculo, v.1. Rio de Janeiro: Reverté, 1991.
AYRES JR., F.; MENDELSON, E.. Teoria e problemas de cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007.
GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. Cálculo, v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

QUI097 – Química Geral I - 80 h: Introdução: Matéria e energia; Elementos e átomos; Compostos; Nomenclatura dos compostos; mol e massa molar; Fórmula química; Mistura e soluções; Equações químicas; Soluções aquosas; Ácidos e bases; Reações redox; Estequiometria das reações e Reagentes limitantes.

Bibliografia básica:

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2006.
BROWN, T.L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.
MAHAN, B.M.; MYEES, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Antunes, 1993.

Bibliografia auxiliar:

ATKINS, P. Físico-Química: fundamentos. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
BRADY, J.E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
BRADY, J.E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações, v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. Porto Alegre: AMGH, 2010.
KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M. Química geral 1 e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

3º Período

FIS043 – Prática de Ensino III - 64 h: O estudo da Mecânica na Educação Básica: Transposição Didática, Concepções Alternativas e o Papel da Resolução de Exercícios e Problemas no Ensino de Física.

Bibliografia básica:

ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. São Paulo: Papyrus, 2011.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física I: mecânica. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia auxiliar:

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber. Porto Alegre: Artmed, 1999.

MORTIMER, E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: EdUFMG, 2011.

POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FIS052 – Física Geral II - 80 h: Momento linear. Colisões. Cinemática e dinâmica da rotação. Equilíbrio de corpos rígidos. Gravitação. Fluidos.

Bibliografia básica:

RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

SERWAY, R.A. Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física I: mecânica. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia auxiliar:

ALONSO, M; FINN, E. J. Física 1: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

CHAVES, A.S. Física 1: mecânica Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.1. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.

TIPLER, P.A. Física 1: Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

MAT092 – Cálculo II - 96 h: Funções de Várias Variáveis. Integração Múltipla. Cálculo Vetorial.

Bibliografia básica:

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo: Makron, 1993.

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, J. Cálculo, v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia auxiliar:

APOSTOL, T. M. Cálculo, v.2. Rio de Janeiro: Reverté, 1993.

AYRES JR., F.; MENDELSON, E.. Teoria e problemas de cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. Cálculo, v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. Cálculo, v.2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

THOMAS JUNIOR, G.B. et al. Cálculo, v.2. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

MAT095 – Probabilidade e Estatística - 64 h: Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Teoremas limite. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses.

Bibliografia básica:

MAGALHÃES, M.N; LIMA, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. São Paulo: Edusp, 2005.

TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

WALPOLE, R. et al. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

BLACKWELL, D. Estatística básica. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

BOTELHO, E.M.D.; MACIEL, A.J. Estatística Descritiva: Um Curso Introdutório. Viçosa: EdUFV, 1983.

LEVINE, D.M.; BERENSON, M.L.; STEPHAN, D. Estatística: Teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2012.

QUI098 – Química Geral II - 80 h: Introdução: Matéria e medidas. Átomos, moléculas e íons. Estequiometria. Reações em soluções aquosas e estequiometria de soluções. Termoquímica. Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedade periódica dos elementos. Conceitos básicos de ligação química. Geometria molecular e teorias de ligação. Gases. Forças intermoleculares, líquidos e sólidos. Materiais modernos. Propriedades das soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Equilíbrio ácido-base. Aspectos adicionais dos equilíbrios aquosos. A química ambiental. Termodinâmica química. Eletroquímica. Química nuclear. A química dos não-metals. Metais e metalurgia. A química dos compostos de coordenação. A química da vida: química orgânica e biológica.

Bibliografia básica:

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2006.
BROWN, T.L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.
MAHAN, B.M.; MYEES, R.J. Química: um curso universitário. São Paulo: Antunes, 1993.

Bibliografia auxiliar:

ATKINS, P. Físico-Química: fundamentos. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
BRADY, J.E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
BRADY, J.E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações, v.2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. Porto Alegre: AMGH, 2010.
KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M. Química geral 2 e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

4º Período

EDU005 – Diversidade e Inclusão I - 32 h: Exclusão social: as noções de discriminação, preconceito e estereótipos. Inclusão social: valores, democracia e direitos humanos. A dialética inclusão/exclusão nas dimensões de raça-etnia, classe / condição social, gênero e aspecto físico.

Bibliografia básica:

ARAÚJO, U., AQUINO, J.G. Os direitos humanos na sala de aula. São Paulo: Moderna, 2001.
GOFFMAN, E. Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. Rio de Janeiro: Zahar, 1982
SAWAIA, B. (Org.). As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social. Petrópolis: Vozes, 2013.

Bibliografia auxiliar:

KASSAR, M.C.M. (Org.). Diálogos com a diversidade: sentidos da inclusão. Campinas: Mercado de Letras, 2011.
MARTINS, J.S. Exclusão social e a nova desigualdade. São Paulo: Paulus, 1997.
MUNANGA, K. Superando o racismo na escola. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 2001.
NUNES, S.S. A persistência do racismo contra negros: contribuições da psicologia. Florianópolis: Premier, 2011.
PATTO, M. H. S. (org.). A cidadania negada: políticas públicas e formas de viver. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

EDU072 – Filosofia da Educação - 64 h: O pensar filosófico. Conceitos e escolas: uma história da filosofia. Fundamentos da Filosofia. O olhar da Filosofia: ser humano, saber humano, fazer humano, falar/ pensar humano, poder humano. Filosofia e Educação: a Filosofia da Educação na formação e na prática do educador. Educação e ideologia: relações entre saber e poder. Ética e estética na Educação.

Bibliografia básica:

ARANHA, M.L.A. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna, 2002.
GADOTTI, M. Concepção dialética da educação: um estudo introdutório. São Paulo: Cortez, 2012.
GHIRARDELLI JR., P. Filosofia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

Bibliografia auxiliar:

ARANHA, M.L.A.; MARTINS, M.H.P. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Moderna, 2003.
ARANHA, M.L.A.; MARTINS, M.H.P. Temas de Filosofia. São Paulo: Moderna, 1998.
CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2001.
FURTER, P. Educação Permanente e Desenvolvimento Cultural. Petrópolis: Vozes, 1975.
SAVIANI, D. Escola e democracia. Campinas: Autores Associados, 2012.

FIS044 – Prática de Ensino IV - 64 h: Apresentação/discussão inicial sobre os modelos e processos de modelização na física e no ensino de física. Sistematização de mecanismos didático-metodológicos para conteúdos referentes à Física Geral II.

Bibliografia básica:

GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais. São Paulo: Ática, 2010.

IMBERNÓN, F. Formação continuada de professores. Porto Alegre: Artmed, 2009.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física I: mecânica. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia auxiliar:

BARBIERI, M.R.; SICCA, N.A.; CARVALHO, C.P. (org). A Construção do Conhecimento do Professor. Ribeirão Preto: Holos, 2001

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

LIMA, M.E.C.C.; AGUIAR JÚNIOR, O.G.; BRAGA, S.A.M. Aprender ciências: um mundo de materiais. Belo Horizonte: EdUFMG, 2004.

SILVA, C.C. (org.). Estudos de história e filosofia das ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

FIS053 – Física Geral III - 80 h: Oscilações. Ondas mecânicas. Temperatura. Primeira lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e segunda lei da Termodinâmica.

Bibliografia básica:

RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

SERWAY, R.A. Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física II: termodinâmica e ondas. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia auxiliar:

ALONSO, M; FINN, E. J. Física 1: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

CHAVES, A.S. Física 4: mecânica Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.2. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.

TIPLER, P.A. Física 2: Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

MAT093 – Cálculo III - 96 h: Equações Diferenciais: Definições, Conceitos, Origens e Solução. Equações Diferenciais de 1ª Ordem e 1º Grau. Operadores: Símbolos, Dependência Linear, Wronskiano. Equações Diferenciais de Ordem Superior. Introdução às Equações Diferenciais Parciais.

Bibliografia básica:

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo C. São Paulo: Makron, 1993.

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, v.3. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, v.4. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia auxiliar:

AYRES JR., F.; MENDELSON, E.. Teoria e problemas de cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BOYCE, W.; DI PRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

KREYSZIG, E. Matemática superior, v.1. Rio de Janeiro: LTC, 1974.

KREYSZIG, E. Matemática superior, v.2. Rio de Janeiro: LTC, 1974.

THOMAS JUNIOR, G.B et al. Cálculo, v.2. São Paulo: Addison-Wesley, 2003.

MAT094 – Cálculo Numérico - 64 h: Séries. Resolução Numérica de Equações Algébricas. Sistemas de equações Algébricas Lineares e não Lineares. Aproximações de Funções. Integração Numérica. Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

Bibliografia básica:

CHAPRA, S.C; CANALE, R.P. Métodos numéricos para Engenharia. São Paulo: McGraw Hill, 2008.
RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: McGraw Hill, 1988.
SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Bibliografia auxiliar:

ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
BARROSO, L. C. Cálculo Numérico. São Paulo: Harper & Row, 1983.
CAMPOS FILHO, F.F. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
DEMIDOVICH, B.P.; MARON, J.A. Cálculo Numérico Fundamental. Madrid: Paraninfo, 1977.
FRANCO, N.B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson, 2006.

5º Período

EDU001 – Estágio Supervisionado I - 96 h: O estágio como campo de conhecimento. O estágio como reflexão da prática docente. Considerações sobre a legislação de estágio no Brasil. Observação na escola. Observação na sala de aula. Planejamento do estágio em forma de projetos. Relatório de estágio: sistematização, avaliação e redimensionamentos.

Bibliografia básica:

BARREIRO, I.M.F.; GEBRAN, R.A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.
BURIOLLA, M.A.. O estágio supervisionado. São Paulo: Cortez, 2011.
PICONEZ, S.C.B. (coord.). Prática de ensino e estágio supervisionado. São Paulo: Papyrus, 1991.

Bibliografia auxiliar:

ARRIBAS, S.D. Experiências de física na escola. Passo Fundo: Ed. Universitária, 1996.
CARVALHO, A.M.P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
CARVALHO, R.P. Física do dia-a-dia. Belo Horizonte: Gutenberg, 2003.
TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente. Petrópolis: Vozes, 2012.
VALADARES, E.C. Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: EdUFMG, 2002.

EDU008 – Diversidade e Inclusão II - 32 h: Estudo das deficiências, desde a evolução do conceito, passando pelos diversos tipos de comprometimentos apresentados nos diferentes quadros de desenvolvimento. Trabalho do professor junto às pessoas com necessidades especiais, no que diz respeito à inclusão social e escolar.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, M.A., MENDES, E.G., HAYASHI, M.C.P.I. Temas em Educação Especial: múltiplos olhares. Araraquara/Brasília: Junqueira & Marin editores, 2008.
MANTOAN, M.T.E. Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer? São Paulo: Moderna, 2006.
STAINBACK, S., STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Bibliografia auxiliar:

AQUINO, J. G. Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. Summus Editorial, 2001.
ASSUMPÇÃO JÚNIOR, F.B.; SPROVIERI, M.H. Deficiência Mental: Sexualidade e Família. São Paulo: Manole, 2005.
BIANCHETTI, L. Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania. São Paulo: Papyrus, 2004
ROYO, M.A.L.; URQUÍZAR, N.L. Bases Psicopedagógicas da Educação Especial. Petrópolis: Vozes, 2012.
SKLIAR, C. A Surdez: um Olhar sobre as Diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005.

EDU073 – Estrutura e Funcionamento do Ensino - 64 h: Conceituação de estrutura e organização. Caracterização legal do Ensino Fundamental e Médio. A relação do Ensino Fundamental e Médio com a Educação Pré-Escolar e Educação Especial. Integração na rede regular de ensino. O ensino de jovens e adultos e a proposta curricular do Estado. Ensino superior. O profissional da educação.

Bibliografia básica:

BRZEZINSKI, I. (Org.). LDB interpretada: diversos olhares se inter cruzam. São Paulo: Cortez, 2007.
MANHAES, L.C.L. Estrutura e funcionamento do ensino: legislação básica para 1 e 2 graus. Florianópolis: EdUFSC, 1996.

PILETTI, N. Estrutura e funcionamento do Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.

Bibliografia auxiliar:

DEMO, P. Política Social, Educação e Cidadania. Campinas: Papirus, 1994.
FAUSTO, B. História do Brasil. São Paulo: EdUSP, 2013.
GADOTTI, M. Educação e Compromisso. Campinas: Papirus, 1995.
RANIERI, N.B. Educação Superior, Direito e Estado na Lei de Diretrizes e Bases. São Paulo: Edusp, 2000.
SAVIANI, D. A nova lei da educação: LDB - trajetória, limites e perspectivas. Campinas: Autores Associados, 2006.

EDU074 – Psicologia da Educação - 64 h: Psicologia como ciência do comportamento humano. Introdução à psicologia da educação. Aprendizagem. Modelos de ensino e processos de aprendizagem em Ausubel e Bruner. Teorias construtivistas. Teorias sócio-interacionistas. Aprendizagem e inteligência. Aprendizagem e processos criativos.

Bibliografia básica:

NUNES, A.I.B.L.; SILVEIRA, R.N. Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos. Brasília: Liber Livro, 2011.

PILETTI, N.; ROSSATO, S.M. Psicologia da aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo. São Paulo: Contexto, 2013.

SALVADOR, C.C. et al. (Org.). Psicologia da educação. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Bibliografia auxiliar:

FERREIRO, E. Atualidade de Jean Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2001.
LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M.K.; DANTAS, H. Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
PIAGET, J. Epistemologia genética. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
REGO, T.C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 2010.
VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FIS045 – Prática de Ensino V - 64 h: O papel e a influência das concepções alternativas no ensino de física. Sistematização de mecanismos didático-metodológicos para conteúdos referentes à Física Geral III.

Bibliografia básica:

CARVALHO, A.M.P. et al. (Org.). Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MACHADO, N.J. Epistemologia e didática. São Paulo: Cortez, 2002.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física II: termodinâmica e ondas. São Paulo: Pearson, 2008.

Bibliografia auxiliar:

BARBIERI, M.R.; SICCA, N.A.; CARVALHO, C.P. (org). A Construção do Conhecimento do Professor. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

CARVALHO, A.M.P. Física: proposta para um ensino construtivista. São Paulo: EPU, 1989.

MORTIMER, E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: EdUFMG, 2011.

FIS054 – Física Geral IV - 80 h: Carga elétrica. Campo eletrostático. Potencial eletrostático. Lei de Gauss. Capacitância. Dispositivos elétricos. Corrente e resistência elétrica. Circuitos. Campo magnético. Leis de Ampère, Faraday, Lenz e Biot-Savart. Indução e Indutância.

Bibliografia básica:

RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

SERWAY, R.A. Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

ALONSO, M; FINN, E. J. Física 2: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

CHAVES, A.S. Física 2: mecânica Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.3. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.

TIPLER, P.A. Física 3: Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

6º Período

EDU002 – Estágio Supervisionado II - 96 h: Estágio de observação. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. Professor reflexivo. O estágio na formação docente: da teoria à prática, ação-reflexão. Documentos oficiais. A importância do planejamento das aulas para a organização do trabalho do professor em sua prática docente. O estágio em espaços não formais. Avaliação no contexto escolar.

Bibliografia básica:

BARREIRO, I.M.F.; GEBRAN, R.A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.

PICONEZ, S.C.B. (coord.). Prática de ensino e estágio supervisionado. São Paulo: Papyrus, 1991.

PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2012.

Bibliografia auxiliar:

BIANCHI, A.C.M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Orientação para estágio em licenciatura. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais e ética. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

BURIOLLA, M.A.. O estágio supervisionado. São Paulo: Cortez, 2011.

GOUVÊA, G.; OLIVEIRA, C.I. Educação a Distância na Formação de Professores: viabilidades, potencialidades e limites. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006.

OLIVEIRA, A.C. Projetos pedagógicos: práticas interdisciplinares: uma abordagem para os temas transversais. São Paulo: Avercamp, 2005.

EDU075 – Didática - 64 h: Reflexão sobre a prática docente a partir dos aportes teóricos advindos da Psicologia da Aprendizagem. Princípios filosóficos e aspectos sócio-culturais que contextualizam a ação educativa. Conhecimento do instrumental didático e os componentes que abarcam o processo de ensino para a facilitação da construção do conhecimento e aquisição de novas estruturas mentais e análise dos elementos/fatores interferentes no processo de aprendizagem que condicionam a atuação docente na área de ensino da física.

Bibliografia básica:

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIBÂNEO, J.C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

MORAN, J. M., MASSETO, M.T., BEHRENS, M.A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus, 2003.

Bibliografia auxiliar:

LA TAILLE, Y., OLIVEIRA, M.K., DANTAS, H. Piaget, Vygotsky e Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

MIZUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, M.A. Teorias de aprendizagem. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2011

PFROMM NETO, S. Psicologia da Aprendizagem e do Ensino. São Paulo: Edusp, 1985.

VILLATORRE, A.M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S.D.. Didática e avaliação em Física. Curitiba: InterSaberes, 2012.

FIS046 – Prática de Ensino VI - 64 h: Experimentos didáticos sobre temas abordados na disciplina Física Geral IV: Campo Elétrico, Potencial Elétrico, Circuitos Elétricos, Capacitores e Circuitos RC, Campo Magnético, Interação entre correntes e campos.

Bibliografia básica:

LAHERA, J.; FORTEZA, A. Ciências físicas nos ensinos fundamental e médio: modelos e exemplos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

ARRIBAS, S.D. Experiências de física na escola. Passo Fundo: Ed. Universitária, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

GASPAR, A. Experiências de ciências para o ensino fundamental. São Paulo: Ática, 2003.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: EdUFMG, 2002.

FIS055 – Física Geral V - 80 h: Oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Óptica física.

Bibliografia básica:

RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

SERWAY, R.A. Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física IV: ótica e física moderna. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

ALONSO, M; FINN, E. J. Física 2: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

CHAVES, A.S. Física 3: mecânica Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.4. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2011.

TIPLER, P.A. Física 4: Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

FIS078 – Instrumentação para o Ensino de Física I – 80 h: O processo de ensino e aprendizagem da física. O papel e a influência das concepções alternativas. Estudo da transposição didática e dos processos de modelização no ensino da física. Retrospectiva histórica do ensino de física no Brasil. O estudo dos projetos de ensino de física (nacionais e estrangeiros): PSSC, Harvard, Nuffield, Piloto, FAI, PEF e PBEF e suas influências no ensino de física no Brasil.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2007.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

Bibliografia auxiliar:

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte I. Brasília: Universidade de Brasília, 1976.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte II. Brasília: Universidade de Brasília, 1975.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte III. Brasília/São Paulo: Universidade de Brasília/Edart, 1974

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte IV. Brasília: Universidade de Brasília, 1971.

PSSC (Physical Science Study Committee). Guia del Laboratorio de Fisica. Barcelona: Editorial Reverte, 1963.

7º Período

EDU003 – Estágio Supervisionado III – 112 h: O estágio como campo de conhecimento. O estágio como reflexão da prática docente. Considerações sobre a legislação de estágio no Brasil. Observação, atuação e intervenção na escola. Observação, atuação e intervenção na sala de aula. A prática de ensino e o estágio. Planejamento do estágio em forma de projetos. Relatório de estágio: sistematização, avaliação e redimensionamentos.

Bibliografia básica:

BARREIRO, I.M.F.; GEBRAN, R.A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.

BURIOLO, M.A.. O estágio supervisionado. São Paulo: Cortez, 2011.

PICONEZ, S.C.B. (coord.). Prática de ensino e estágio supervisionado. São Paulo: Papirus, 1991.

Bibliografia auxiliar:

ARRIBAS, S.D. Experiências de física na escola. Passo Fundo: Ed. Universitária, 1996.

CARVALHO, A.M.P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARVALHO, R.P. Física do dia-a-dia. Belo Horizonte: Gutenberg, 2003.

TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente. Petrópolis: Vozes, 2012.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: EdUFMG, 2002.

FIS031 – Atividades Técnico-Científico-Culturais I – 96 h: Seminários sobre temas da área de Ensino de Ciências/Física. Caracterização de alunos e de aspectos do seu meio físico e social. Projetos temáticos na área de ensino de Física.

Bibliografia básica:

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2007.

LAHERA, J.; FORTEZA, A. Ciências físicas nos ensinos fundamental e médio: modelos e exemplos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

Bibliografia auxiliar:

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte I. Brasília: Universidade de Brasília, 1976.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte II. Brasília: Universidade de Brasília, 1975.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte III. Brasília/São Paulo: Universidade de Brasília/Edart, 1974

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte IV. Brasília: Universidade de Brasília, 1971.

PSSC (Physical Science Study Committee). Guia del Laboratorio de Fisica. Barcelona: Editorial Reverte, 1963.

FIS033 – Trabalho Final de Graduação I – 128 h: Preparação da proposta do Trabalho Final de Graduação.

Bibliografia básica:

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1990.

SAMPIERI, R.H. et al. Metodologia da Pesquisa. McGraw-Hill, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia auxiliar:

BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de Metodologia: um guia para iniciação científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 1994.

REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.

SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. Belo Horizonte: Interlivros, 1978.

SEVERINO, A.J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez & Moraes, 1976.

FIS047 – Tecnologias Educacionais – 64 h: Tecnologias digitais na educação. Mediação pedagógica e TICs. Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância. Prática em Ambiente virtual de aprendizagem.

Bibliografia básica:

FILATRO, A. Design Instrucional na Prática. São Paulo: Pearson. 2008.

LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.). Educação a distância: o estado da arte: volume 1. São Paulo: Pearson, 2009.

LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.). Educação a distância: o estado da arte: volume 2. São Paulo: Pearson, 2012.

Bibliografia auxiliar:

CARVALHO, F.C.A.; IVANOFF, G.B. Tecnologias que educam: ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação. São Paulo: Pearson, 2010.

KENSKI, V.M. Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância. Campinas: Papyrus, 2015.

MORAN, José Manual. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. Campinas: Ed Papyrus, 2013.

MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus, 2015.

ZANCHETTA JUNIOR, Juvenal. Como usar a internet na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2012.

FIS056 – Física Moderna – 80 h: Relatividade. Introdução à Física Quântica. Física Atômica e Molecular. Física Nuclear. Física de Partículas. Cosmologia.

Bibliografia básica:

RESNICK, R; HALLIDAY, D. Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

SERWAY, R.A. Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física IV: ótica e física moderna. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

ALONSO, M; FINN, E. J. Física 2: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

CARUSO, F.; OGURI, V. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

CHAVES, A.S. Física 4 Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001.

EISBERG, R. M. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

NUSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.4. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

FIS079 – Instrumentação para o Ensino de Física II – 80 h: Fundamentação teórica: Por quê/ para quem/ ensinar/aprender Física no Ensino Médio. Divulgação Científica e Ensino de Física. Arte e Ciência articulado com Ensino de Física. Natureza da Ciência e Ensino de Física. Atividade Experimental e Ensino de Física. Processos de contextualização – documentos oficiais e teorização. Abordagem CTS – caminhos para a contextualização. Processos de Problematização. Abordagem Temática no Ensino de Física: outras compreensões. Ensino de Física e Temas Controversos. Perspectiva interdisciplinar de trabalho educativo.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2007.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

Bibliografia auxiliar:

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte I. Brasília: Universidade de Brasília, 1976.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte II. Brasília: Universidade de Brasília, 1975.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte III. Brasília/São Paulo: Universidade de Brasília/Edart, 1974

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte IV. Brasília: Universidade de Brasília, 1971.

PSSC (Physical Science Study Committee). Guia del Laboratorio de Fisica. Barcelona: Editorial Reverte, 1963.

8º Período

EDU004 – Estágio Supervisionado IV – 112 h: O estágio como campo de conhecimento. O estágio como reflexão da prática docente. Observação, colaboração e intervenção na escola. Observação, colaboração e intervenção na sala de aula. Pesquisa no ambiente escolar. Análise institucional: dados de identificação da escola, constituição histórica, modalidades de ensino, características da estrutura física e funcional. Análise do projeto político pedagógico e os planos de ensino.

Bibliografia básica:

BARREIRO, I.M.F.; GEBRAN, R.A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. São Paulo: Avercamp, 2006.

PICONEZ, S.C.B. (coord.). Prática de ensino e estágio supervisionado. São Paulo: Papirus, 1991.

PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores. São Paulo: Cortez, 2012.

Bibliografia auxiliar:

ARRIBAS, S.D. Experiências de física na escola. Passo Fundo: Ed. Universitária, 1996.

BIANCHI, A.C.M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Orientação para estágio em licenciatura. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BURIOLLA, M.A.. O estágio supervisionado. São Paulo: Cortez, 2011.

GOUVÊA, G.; OLIVEIRA, C.I. Educação a Distância na Formação de Professores: viabilidades, potencialidades e limites. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006.

OLIVEIRA, A.C. Projetos pedagógicos: práticas interdisciplinares: uma abordagem para os temas transversais. São Paulo: Avercamp, 2005.

EDU049 – Libras - 32 h: Propriedades das línguas humanas e as línguas de sinais. Tecnologias na área da surdez. O que é a Língua Brasileira de Sinais - Libras: aspectos linguísticos e legais. Libras: parâmetros fonológicos, morfossintáticos, semânticos e pragmáticos. Noções e aprendizado básico da Libras. Combinação de formas e de movimentos das mãos. Pontos de referência no corpo e no espaço. Comunicação e expressão de natureza visual motora. Desenvolvimento de Libras dentro de contextos.

Bibliografia básica:

BUENO, J.G.S. A educação especial nas universidades brasileiras. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

FALCÃO, L.A. Aprendendo a LIBRAS e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. Recife: O autor, 2007.

QUADROS, R.M., KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. São Paulo: Artmed, 2004.

Bibliografia auxiliar:

FERNANDES, E. et al. Surdez e bilinguismo. Porto Alegre: Mediação, 2005.

LACERDA, C.B.F., GÓES, M.C.R. Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000.

LODI, A.C. et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2009

PFROMM NETO, S. Psicologia da Aprendizagem e do Ensino. São Paulo: Edusp, 1985.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FIS032 – Atividades Técnico-Científico-Culturais II 112 h: Seminários sobre temas da área de Ensino de Ciências/Física. Caracterização de alunos e de aspectos do seu meio físico e social. Projetos temáticos na área de ensino de Física.

Bibliografia básica:

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2007.

LAHERA, J.; FORTEZA, A. Ciências físicas nos ensinos fundamental e médio: modelos e exemplos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

Bibliografia auxiliar:

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte I. Brasília: Universidade de Brasília, 1976.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte II. Brasília: Universidade de Brasília, 1975.

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte III. Brasília/São Paulo: Universidade de Brasília/Edart, 1974

PSSC (Physical Science Study Committee). Física: Parte IV. Brasília: Universidade de Brasília, 1971.

PSSC (Physical Science Study Committee). Guia del Laboratorio de Fisica. Barcelona: Editorial Reverte, 1963.

FIS034 – Trabalho Final de Graduação II – 128 h: Preparação e apresentação do Trabalho Final de Graduação.

Bibliografia básica:

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1990.

SAMPIERI, R.H. et al. Metodologia da Pesquisa. McGraw-Hill, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia auxiliar:

BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de Metodologia: um guia para iniciação científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 1994.

REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.

SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. Belo Horizonte: Interlivros, 1978.

SEVERINO, A.J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez & Moraes, 1976.

FIS048 – Prática de Ensino VII – 64 h: Apresentação/Discussão sobre tendências metodológicas para o Ensino de Física Moderna no Ensino Médio. Sistematização de mecanismos didático-metodológicos para conteúdos referentes à Física Moderna.

Bibliografia básica:

CARUSO, F.; OGURI, V. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: EdUFSC, 2005.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física IV: ótica e física moderna. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia auxiliar:

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Fundamental. Ciências naturais. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais. São Paulo: Ática, 2010.

IMBERNÓN, F. Formação continuada de professores. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SILVA, C.C. (org.). Estudos de história e filosofia das ciências. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

FIS069 – Evolução dos Conceitos da Física – 64 h: Análise histórica e epistemológica do desenvolvimento de conceitos: dos gregos à contemporaneidade. Teorias e modelos na Física. Diferentes concepções filosóficas, epistemológicas e metodológicas sobre a produção e evolução do conhecimento em ciências naturais.

Bibliografia básica:

CARUSO, F.; OGURI, V. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PIRES, A.S.T. Evolução das ideias da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.

ROCHA, J.F., et al. (Org.). Origens e evolução das ideias da Física. Salvador: Edufba, 2011.

Bibliografia auxiliar:

EINSTEIN, A; INFELD, L. A Evolução da Física. Rio de Janeiro: ZAHAR, 1980.

FERRI, M. G; MOTOYAMA, S. História das Ciências no Brasil. São Paulo: USP, 1979.

NACHBIN, L. Ciência e Sociedade. Curitiba: Ed. da UFPR, 1996.

OSADA, J. Evolução das ideias da Física. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

PEREIRA-DINIZ, H.C. Ciência e tecnologia: origem, evolução e perspectiva. Belo Horizonte: BDMG, 2011.

13.3. Trabalho final de graduação

O Trabalho Final de Graduação - TFG constitui atividade acadêmica de sistematização de conhecimentos e é elaborado pelo discente, sob orientação de um docente, e avaliado por uma banca examinadora em sessão pública.

O TFG é obrigatório e a carga horária destinada a sua execução é de 256 horas, distribuídas em dois componentes curriculares: FIS035 - Trabalho Final de Graduação I e FIS036 - Trabalho Final de Graduação II. Os componentes estão distribuídos no sétimo e oitavo períodos do curso, respectivamente. Ambos fazem uso do ambiente virtual de aprendizagem e são avaliados separadamente.

O Trabalho Final de Graduação II é concluído com o encaminhamento de uma monografia elaborada individualmente pelo aluno, seguida de uma apresentação oral para uma banca examinadora composta por docentes da área específica de formação do curso. Após a avaliação da banca, o aluno recebe uma nota, que obedece à escala de 0 a 10, e o status "aprovado" se obtiver nota igual ou superior a 6 ou "reprovado", se inferior a 6.

13.4. Estágio curricular

A partir do quinto período do curso estão programadas as atividades de estágio supervisionado, distribuídas em quatro componentes curriculares obrigatórios:

- EDU001 – Estágio Supervisionado I – 96 horas relógio
- EDU002 – Estágio Supervisionado II – 96 horas relógio
- EDU003 – Estágio Supervisionado III – 112 horas relógio
- EDU004 – Estágio Supervisionado IV – 112 horas relógio

Alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado, de até o máximo de 200 horas, conforme estabelece a legislação, desde que tenham um plano de trabalho e um relatório aprovados pelo docente responsável pelo estágio supervisionado.

Durante os estágios supervisionados, os licenciandos têm um compromisso de responsabilidade de docência, ou seja, desempenharão obrigatoriamente a função de professor em condições reais, desde o planejamento das aulas, confecção e aplicação de avaliações.

A UNIFEI conta com um setor de estágio que contrata um seguro para cada estagiário, em cada semestre de estágio. Há também um convênio firmado com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG) que ampara todos os estágios realizados em escolas estaduais em qualquer município do estado. Para estágios em escolas públicas de outros estados ou em escolas particulares, o setor de estágio providencia a documentação necessária para formalizar o vínculo entre a escola e a universidade.

As fichas de avaliação do estagiário pelo professor supervisor na escola-campo e a ficha de avaliação de aula (para os períodos de regência) são iguais para todos os cursos de Licenciatura da UNIFEI. Antes do início das atividades, a escola-campo recebe uma carta de apresentação do estagiário e o Termo de Compromisso, que é assinado pelo diretor da escola, pelo estagiário e pelo servidor da UNIFEI responsável por efetivar o seguro de estágio.

13.5. Atendimento a pessoas com necessidades especiais

Todos os polos de apoio presencial em que o curso é ofertado são submetidos periodicamente à avaliação, por parte do Ministério da Educação, quanto às condições de acessibilidade. Somente são considerados aptos pela CAPES/UAB aqueles polos que atendam a todas as exigências da legislação.

O ambiente virtual Moodle utilizado no curso segue as diretrizes do e-MAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico), nos termos do Decreto 5.296, de 02/12/2004.