

**INSTITUTO
FEDERAL**

Sudeste de
Minas Gerais

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

**LICENCIATURA
EM
FÍSICA**

CAMPUS JUIZ DE FORA

2022

PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE
LICENCIATURA EM FÍSICA

Campus Juiz de Fora

Autorizado pela Resolução CONSU nº 003/2009, de 20 de agosto de 2009.

Reitor

André Diniz de Oliveira

Pró-Reitor de Ensino

Damião de Sousa Vieira Júnior

Diretor de Ensino/Proen

Silvio Anderson Toledo Fernandes

Diretora do *Campus Juiz de Fora*

Cláudia Valéria Gávio Coura

Diretora de Ensino do *Campus Juiz de Fora*

Eugênia Cristina Müller Giancoli Jabour

Elaboração do Projeto Pedagógico

André Gondim Simão

Diana Esther Tuyarot de Barci

Emanuel Antônio de Freitas

Evandro Freire da Silva

Fabricio Matos Ferreira

José Antonio de Sales

Thales Costa Soares

Thiago da Silva Peron

Victor José Vásquez Otoyá

Wagner da Cruz Seabra Eiras

Revisão Linguística

Fabricio Matos Ferreira

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 Histórico da Instituição e do <i>campus</i> Juiz de Fora	6
1.2 Apresentação do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Física.....	9
2. DADOS DO CURSO.....	10
2.1 Identificação do curso.....	10
2.2 Área de conhecimento/Eixo tecnológico.....	10
2.3 Modalidade de oferta.....	10
2.4 Habilitação/Título acadêmico conferido	10
2.5 Legislação que regulamenta a profissão	10
2.6 Carga horária total.....	10
2.7 Prazo máximo para integralização do curso	10
2.8 Turno de oferta.....	11
2.9 Número de vagas ofertadas	11
2.10 Número de períodos.....	11
2.11 Periodicidade da oferta.....	11
2.12 Requisitos e formas de acesso.....	11
2.13 Regime de matrícula.....	11
2.14 Reconhecimento do curso.....	11
3. CONCEPÇÃO DO CURSO	12
3.1 Justificativa do curso	12
3.2 Objetivos do curso	14
3.3 Perfil profissional do egresso.....	15
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
4.1 Matriz curricular	17
4.2 Prática como componente curricular.....	18
4.3 Atividades teórico-práticas.....	19
4.4 Estágio curricular supervisionado	20
4.5 Atividades de Extensão.....	21

4.6 Mobilidade acadêmica.....	22
4.7 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	22
4.8 Trabalho de Conclusão de Curso.....	23
4.9 Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)	23
5. PROCESSOS DE ENSINO APRENDIZAGEM	25
5.1 Metodologia de ensino-aprendizagem.....	25
5.2 Acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem.....	25
6. APOIO AO DISCENTE.....	27
7. CORPO DOCENTE, TUTORES/TUTORES E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	28
7.1 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	28
7.2 Docentes e tutores/instrutores.....	28
7.3 Produção cultural artística científica ou tecnológica dos docentes.....	38
7.4 Técnico-administrativo.....	44
8. INFRAESTRUTURA.....	45
8.1 Espaço físico disponível e uso da área física do <i>campus</i>	45
8.2 Biblioteca	46
8.3 Laboratórios	46
8.4 Sala de aula	48
9. AVALIAÇÃO DO CURSO	49
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	50
11. REFERÊNCIAS PARA A CONCEPÇÃO DO PPC.....	51
12. ANEXO 1: ESTUDO DE DEMANDA	56
13. ANEXO 2: MATRIZ CURRICULAR	57
14. ANEXO 3: COMPONENTES CURRICULARES	63
15. ANEXO 4: ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO CURSO.....	103
16. ANEXO 5: PROJEÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOCENTE	107
17. ANEXO 6: REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	112
18. ANEXO 7: REGIMENTO PARA O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA	115

1. INTRODUÇÃO

No âmbito nacional, a Educação brasileira tem sido foco de diversas avaliações internas com intuito de inferir e aferir a qualidade do ensino no país. A educação básica e fundamental, o ensino médio e o ensino superior dispõem de sistemas de avaliação já implementados como o SAEB, ENEM e ENADE respectivamente. As melhorias do país no cenário acadêmico e industrial perpassam por melhorias significativas nos sistemas de ensino além, naturalmente da necessidade de formação de professores em maior número e em melhor qualidade. Isso pôde ser verificado há cerca de uma década através da expansão gerada no ensino Tecnológico com a criação dos Institutos Federais, a reformulação da CAPES com a criação de uma Diretoria de Educação Básica, a reformulação do ensino superior e a criação de vários programas voltados para as licenciaturas. Vale ressaltar que a lei de criação dos Institutos Federais prevê a reserva de um mínimo de 20% de suas vagas para cursos de Licenciaturas prioritariamente para as áreas de Ciências e Matemáticas.

As ideias expostas no presente documento, materializadas na matriz curricular do curso de Licenciatura em Física do *campus* Juiz de Fora, são frutos da expansão da Rede Federal do Ensino Tecnológico, aliada recentemente à nova política de formação de professores além de ações de valorização da carreira do magistério e das reformas dos cursos de formação de profissionais da área de Educação.

1.1 Histórico da Instituição e do *campus* Juiz de Fora

O cenário do Brasil na década de 50, marcado pelo processo de crescimento urbano e industrial, proclamava a necessidade de criação de cursos técnicos que atendessem a demanda por mão-de-obra qualificada no país. Diante desse contexto, foi inaugurado no dia 02 de fevereiro de 1957, nas dependências da Escola de Engenharia, o Colégio Técnico Universitário sob a denominação de *Cursos Técnicos da Escola de Engenharia*. A proposta de criação foi idealizada pelo então Diretor Técnico dessa Instituição, Dr. Josué Lage Filho. As primeiras aulas do CTU, que a princípio ofereceu os cursos de *Máquinas e Motores*, *Eletrotécnica*, *Pontes e Estradas* além do curso de *Edificações*, todos com duração de três anos, foram ministradas simultaneamente nas antigas instalações e laboratórios da Escola de Engenharia, local que também já abrigou o Diretório Central dos Estudantes (DCE) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), e no prédio onde funciona atualmente o Colégio de Aplicação João XXIII, também da UFJF.

Ainda em consonância com o crescente desenvolvimento econômico no país, já na década de 60, a necessidade de qualificação profissional e integração escola/empresa fez com que os "Cursos Industriais Técnicos da Escola de Engenharia" fossem reconhecidos e incorporados à UFJF em janeiro de 1965, passando então à denominação de Colégio Técnico Universitário (CTU).

Ao final de 1970, década em que foi criado o Curso Técnico de Metalurgia, algumas aulas eram ministradas no prédio da Rua Antônio Dias. O prédio, que pertencia à Fábrica Meurer, teve que ser desocupado. O CTU então foi transferido para o *campus* da UFJF e instalou-se onde hoje é a Faculdade de Engenharia, oferecendo aulas também no atual prédio da Casa de Cultura, situado à Av. Rio Branco.

Na década de 80, houve a necessidade de o CTU mudar-se novamente para outro espaço, desta vez, a escola passa a ocupar galpões provisórios onde hoje localiza-se a Faculdade de Arquitetura da UFJF. Atendendo à ascensão da informática, em 1987 surge o curso técnico de Informática Industrial, iniciativa pioneira no Brasil que, desde a sua criação, apresenta uma estrutura dinâmica que responde aos constantes avanços tecnológicos e às necessidades do mercado.

O último lugar que o Colégio Técnico Universitário ocuparia antes de se iniciar a construção de seu *campus* próprio seria a antiga Faculdade de Odontologia da UFJF, localizada na Rua Espírito Santo, no centro de Juiz de Fora.

No espaço destinado à antiga Escola União-Indústria, no bairro Fábrica, iniciou-se a construção definitiva do *campus* do CTU em setembro de 1993, através de uma negociação com o Ministério da Agricultura. Entretanto, a transferência para a sede própria consolidar-se-ia de fato em 1998.

Com a tradição de possuir cursos técnicos de cunho industrial, em 1999, o CTU renova-se ao criar cursos no setor de prestação de serviços, atendendo às recentes demandas do mercado de trabalho em Juiz de Fora. Os primeiros foram os cursos técnicos em Transações Imobiliárias e Turismo (hoje curso de Eventos). Em seguida vieram os cursos de Transporte e Trânsito (hoje Transporte Rodoviário), Design de Móveis e mais recentemente o de Transporte Ferroviário.

Em 29 de dezembro do ano de 2008, a lei 11.892 oficializou o *campus* Juiz de Fora do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais como sucessor do Colégio Técnico Universitário da UFJF. Novos desafios nasceram dessa decisão. Entre estes, a integração dos cursos técnicos ao Ensino Médio, a implementação do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), hoje concretizado no curso técnico em Secretariado, o Ensino a Distância (EaD), e a criação dos primeiros cursos

superiores: Engenharia Mecatrônica (2009), Licenciatura em Física (2010), Bacharelado em Sistemas de Informação (2011), Engenharia Metalúrgica (2015), Tecnologia em Design de Interiores (2019), Licenciatura em Matemática em (2021) e Engenharia Elétrica em (2022).

O IF SUDESTE MG é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Inicialmente O IF SUDESTE MG integrou em uma única instituição o Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba (Cefet-RP), a Escola Agrotécnica Federal de Barbacena e o Colégio Técnico Universitário (CTU) da UFJF. Atualmente a instituição é composta por *campi* localizados nas cidades de Barbacena, Bom Sucesso, Cataguases, Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Rio Pomba, Santos Dumont, São João del-Rei, e Ubá. O município de Juiz de Fora abriga, ainda, a reitoria do Instituto.

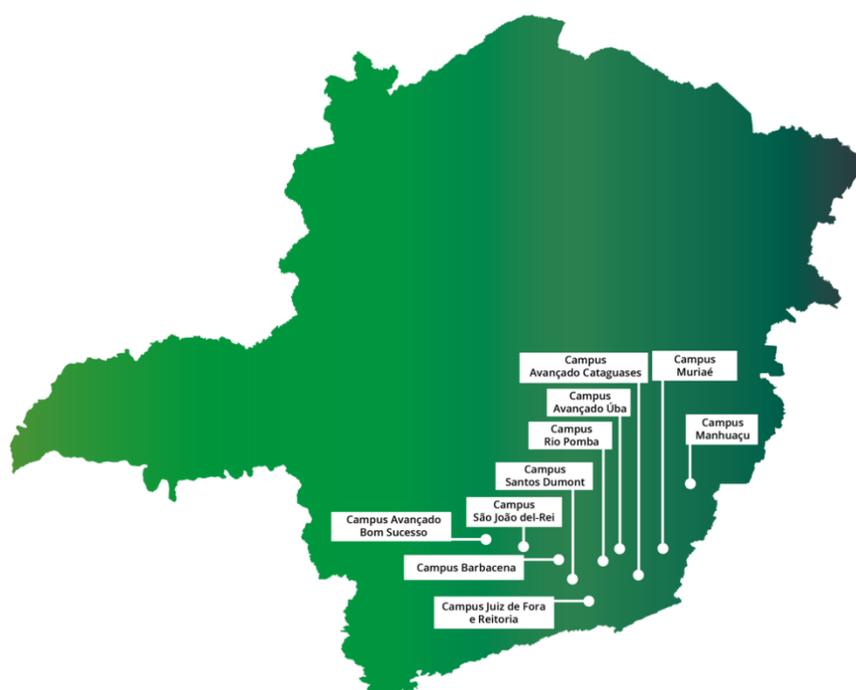


FIGURA 1. Mapa com a localização dos *campi* do IF SUDESTE MG

1.2 Apresentação do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Física

O presente documento constitui-se no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *campus* Juiz de Fora (IF SUDESTE MG – Juiz de Fora). Este curso de Licenciatura em Física iniciou-se no ano letivo de 2012 em um contexto em que se buscava no sistema educacional brasileiro avanços significativos em qualidade e consolidação, sobretudo no que diz respeito aos desempenhos abaixo das expectativas em avaliações nas áreas ligadas às chamadas ciências duras as quais detêm estreita ligação com o desenvolvimento e inovação tecnológica tão fundamentais para um país que postula um lugar de destaque no cenário educacional, político e econômico internacional.

A oferta do curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG – Juiz de Fora, contemplado neste projeto pedagógico, leva em consideração um dado importantíssimo no Brasil que é a escassez de professores de Ciências Exatas no Ensino Médio e Fundamental. Desde a sua criação, no início da segunda década deste século, o Curso de Licenciatura em Física deste *campus* do IF SUDESTE MG já formou um quantitativo da ordem de uma centena de profissionais qualificados para atuar tanto na rede privada quanto na pública nos níveis fundamental e médio.

Este projeto de curso tenciona formar profissionais de Educação/ensino com os conhecimentos necessários para o exercício pleno de sua função de educador/formador e crítico da realidade que o cerca, não somente um repetidor de conteúdos desprovido de qualquer senso crítico.

2. DADOS DO CURSO

2.1. Identificação do curso

Nome: Curso de Licenciatura em Física.
Código: 1103649

2.2. Área de conhecimento/eixo tecnológico

Ciências Exatas e da Terra.

2.3. Modalidade de oferta

Educação presencial.

2.4. Habilitação/Título Acadêmico conferido

Licenciado(a) em Física

2.5. Legislação que regulamenta a profissão

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDBEN), alterada pela Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.

2.6. Carga horária total

TABELA 1. Distribuição da carga horária do curso

Organização curricular	Carga horária (h)	
Conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos da base comum (Grupo I).	810	555 (específicas)
		255 (extensão)*
Conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC (Grupo II).	1605	1530 (específicas)
		75 (extensão)*
Prática pedagógica (Grupo III).	810	405 (específicas)
		405 (estágios)
Total	3225	

* Total de horas de atividades de extensão = 330 h.

2.7. Tempo de integralização

Mínimo: 9(nove) semestres.

Máximo: 15(quinze) semestres.

2.8. Turno de oferta

Noturno

2.9. Número de vagas ofertadas

40(quarenta) vagas semestrais.

2.10. Número de períodos

9(nove) períodos letivos.

2.11. Periodicidade da oferta

Semestral.

2.12. Requisitos e formas de acesso

O requisito para o acesso é a conclusão do Ensino Médio ou equivalente. O acesso dar-se-á da seguinte forma:

- i. 20 vagas por meio de vestibular;
- ii. 20 vagas por meio do Sistema de Seleção Unificada – SiSU.

2.13. Regime de matrícula

Semestral.

2.14. Atos legais de Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do curso

Portaria MEC/SERES Nº 46, 22 de janeiro de 2015. Disponível em:
<https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-46-de-22-de-janeiro-de-2015-32125283>

3. CONCEPÇÃO DO CURSO

3.1. Justificativa do curso

A criação dos Institutos Federais através da Lei 11.892/2008, define em seu artigo 8º que minimamente os Institutos devem oferecer 50% de suas vagas em cursos de Educação Básica na modalidade técnica. Quanto às vagas em cursos de Educação Superior, essa mesma lei define que 20% das vagas devem ser concentradas em cursos de Licenciaturas, em especial nas áreas de Ciências e Matemática.

A partir do documento apresentado em 2008 pelo professor Eliezer Pacheco, então titular da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), intitulado “Diretrizes para implementação de cursos de licenciaturas para a rede federal tecnológica” tornou-se muito transparente a ideia de que precisava-se investir fortemente na formação de professores e que os recém-criados Institutos Federais poderiam contribuir nessa missão.

Por outro lado, em pesquisa realizada pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2007) com o objetivo de analisar medidas que superassem o déficit docente do Ensino Médio, foi traçado um perfil da situação de professores da educação básica no Brasil. A análise dos resultados desta pesquisa indica questões importantes do ponto de vista da formação inicial de professores na virada deste século, além de apontar importantes aspectos relativos à formação continuada. No que diz respeito à formação de professores de Física e Química, foi possível determinar a alta demanda de professores para o Ensino médio apesar do baixo número de professores formados no mesmo período da pesquisa.

Estes resultados são por si alarmantes, além de que muitas das vezes, os professores formados nas licenciaturas optam por outras atividades diferentes da carreira docente agravando ainda mais o déficit, ou seja, se por um lado professores licenciados abandonam ou sequer iniciam carreira na escola, muitos alunos formados na modalidade bacharelado em química ou física e outras carreiras acabam indo parar em sala de aula, por força do mercado de trabalho, sem terem tido nenhuma preparação pedagógica. De fato, as áreas de Química e Física apresentam os menores índices de docentes com formação específica sendo, respectivamente, 13% e 9% (BRASIL, 1997). Adicionalmente, os dados sobre evasão no ano de 1997 indicam um índice desconfortavelmente alto, ou seja, 75% para a Licenciatura em Química, e 65% para a Licenciatura em Física.

Parte dos problemas apresentados está relacionada ao crescente desinteresse pelas licenciaturas. Tal desinteresse, segundo o relatório do MEC se deveu a decorrência dos baixos salários, condições inadequadas de ensino, violência nas escolas e ausência de uma perspectiva motivadora de formação continuada associada a um plano de carreira atraente.

Considerando tal quadro, é possível constatar que mudanças foram necessárias e urgentes, tanto no que diz respeito à formação inicial quanto contínua. Em relação à formação inicial de professores, o Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *campus* Juiz de Fora implantou um Projeto Pedagógico em seu curso de Licenciatura em Física, projeto este visando superar o tradicional formato “3+1” das antigas licenciaturas. A ideia central surge do entendimento de que a formação de professores deve ser concebida e desenvolvida como ação permanente e dinâmica de forma a permitir novas mudanças teoricamente referendadas.

Nesse contexto, o *campus* de Juiz de Fora, avaliou nossa condição regional bem como nossa atenção às necessidades nacionais de formação de professores verificando que regionalmente, essas demandas eram apenas atendidas pela Universidade Federal de Juiz de Fora, com o oferecimento de 40 vagas anuais e com número de formandos bastante reduzidos, em quadro similar ao que acontece nacionalmente. Cabe ressaltar que, no caso do curso de Física da UFJF, o seu curso de licenciatura, à época da proposta de criação do curso do IF SUDESTE MG – *campus* JF, era oferecido somente em período integral, com aulas no período diurno e vespertino. Diante do exposto, propusemos um curso de Licenciatura em Física, na modalidade presencial, a ser oferecido no período noturno e realizado em 9(nove) semestres.

As políticas para o ensino de graduação refletem-se no projeto do curso mediante os seguintes princípios curriculares:

a) Formação de qualidade técnico-científica e social: o curso é o lugar institucional para assimilação, socialização e produção do conhecimento humano e técnico-científico. Nesse sentido, os conteúdos refletem a realidade sociocultural nacional, perpassada pela realidade internacional, com vistas a uma formação profissional de qualidade e consistente consoante o mundo contemporâneo;

b) Flexibilidade curricular: a materialização da flexibilização curricular é observada pela inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, que têm por finalidade oferecer ao estudante diferentes alternativas para sua formação. Isso é percebido por meio da flexibilização dos pré-requisitos; nas atividades curriculares complementares; nas diferentes práticas e programas institucionalizados que

levam em consideração os espaços escolares e não-escolares; na articulação das diferentes áreas que compõem o currículo do curso;

c) Interdisciplinaridade: é entendida como um princípio que integra e dá unidade ao conhecimento e que permite o rompimento da fragmentação das disciplinas que compõem o currículo;

d) Relação teoria-prática como eixo articulador do currículo: é estabelecida nas diferentes práticas de ensino e de laboratório que permeiam as disciplinas de cada curso, desde o seu início. É concretizada, também, nos estágios curriculares, entendidos como atividades teórico-práticas e desenvolvidos por meio de projetos de estágios integrados, com a finalidade de promover a aproximação concreta com o campo de trabalho;

e) Integração entre ensino, pesquisa e extensão: a integração é refletida em diferentes disciplinas que compõem os currículos e na dinâmica da sala de aula, mediada por meio de aprendizagens de pesquisa e extensão desenvolvidas durante o curso. Além disso, é parte integrante do projeto pedagógico a definição das linhas de pesquisa e dos programas de extensão de cada curso, que orientam o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão apoiados pela instituição ou por fontes financiadoras externas. Hoje essa integração é claramente constatada pelos Grupos PET, os diversos projetos de pesquisa/iniciação científica e extensão (ver Anexo 4).

3.2. Objetivos do curso

O curso tem como objetivo central a formar e qualificar professores que atuarão na Educação Básica, exercendo a docência no Ensino Médio ou Médio Integrado. A Licenciatura em Física do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, *campus* de Juiz de Fora tem assim o objetivo de cumprir também um papel social ao fornecer profissionais preparados para o amplo exercício da docência em escolas públicas e privadas, melhorando assim a qualidade do ensino de Física no país. O curso também proporciona, em segundo plano, através de programas desenvolvidos paralelamente, compostos principalmente por atividades de pesquisa e extensão, além da oferta de disciplinas opcionais avançadas em Física e Engenharias, a oportunidade do egresso, se assim o desejar, prosseguir para estudos futuros em nível de mestrado e doutorado, seja na área de Física teórica, Física computacional ou Ensino de Física. As competências e habilidades do(a) Licenciado(a) em Física serão desenvolvidas ao longo do curso por meio de vivências nas diferentes disciplinas da proposta curricular, de modo a tornar o processo educacional mais integrado. Essa

formação de competências e de habilidades é o fio condutor do curso e tem como objetivo atividades que garantam ao graduando oportunidades de:

1. Realizar experimentos em laboratórios.
2. Utilizar equipamentos de informática.
3. Fazer pesquisas bibliográficas, aprendendo a identificar e a localizar fontes de informação relevantes.
4. Entrar em contato com ideias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências, através da leitura de textos básicos.
5. Sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em algum assunto por meio da elaboração de textos – artigo, comunicação ou monografia.
6. Participar na elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino

3.3. Perfil profissional do egresso

O curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - *campus* Juiz de Fora, está direcionado à formação de professores que se dedicarão na criação e disseminação do saber científico na educação em nível básico. O licenciado em Física, munido de forte base científica e pedagógica, atuará em ambientes educacionais formais ou em novos ambientes de educação científica, dentre eles a divulgação científica em revistas e jornais, desenvolvimento de softwares e na criação de páginas na Internet com objetivos educacionais. Para alcançar esse perfil, o licenciado deverá (re)construir conhecimentos e desenvolver os seguintes atributos:

1. Domínio de princípios gerais e fundamentos da Física clássica e moderna.
2. Descrição e explicação de fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
3. Diagnóstico, formulação e encaminhamento de solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.
4. Manutenção atualizada de sua cultura científica e de sua cultura técnica profissional específica.

5. Desenvolvimento de uma ética de atuação profissional e consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociais, políticos, culturais e econômicos.

Ao desenvolvimento dessas competências está associada a incorporação das seguintes habilidades, necessárias ao bom manejo do conteúdo de Física e a seu adequado uso pedagógico:

1. Utilização da Matemática como linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
2. Resolução de problemas experimentais, desde seu reconhecimento e realização de medições até a análise de resultados.
3. Proposição, elaboração e utilização de modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.
4. Utilização da linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
5. Utilização dos diversos recursos da informática e noções de linguagem computacional;
6. Reconhecimento das relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, culturais e filosóficas.
7. Apresentação de resultados científicos em diversas formas de expressão.
8. Planejamento e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física e reconhecimento dos seus elementos e estratégias mais relevantes e adequados.
9. Elaboração e/ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.
10. Manutenção atualizada da cultura científica geral e a cultura técnica profissional específica.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Matriz curricular

O curso de Licenciatura em Física apresenta em sua estrutura curricular um perfil de formação que contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física para as Licenciaturas além de estar em sintonia com as propostas pedagógicas para a implementação dos cursos de Licenciatura para os Institutos Federais, porém adaptadas à realidade local. A matriz do curso está organizada de forma que o egresso ao iniciar o curso revise conteúdos básicos de Física do Ensino Médio (p. ex. Introdução à Física), obtenha noções de Química (Química Geral I) e paralelamente seja preparado para a escrita técnica em Língua Inglesa (Inglês Instrumental I), além de ser introduzido na linguagem matemática formal (Cálculo I e Geometria Analítica).

A partir do segundo semestre inicia-se paralelamente o estudo dos conteúdos científicos (Físicas básicas, Cálculos e Álgebra Linear) e dos conteúdos ligados a didática (Didática Geral) e à História da Física (História da Física I). Dessa forma, a estrutura curricular em seu eixo transversal conecta disciplinas dos grupos I, II e III (vide seção 2.6), interligando assim a base comum, a científica e a prática pedagógica.

Nos demais semestres, ou seja, no eixo vertical da matriz curricular, há um aprofundamento das disciplinas da base científica (grupo II) e das disciplinas da área de Ensino de Física (Metodologias e Práticas de Ensino da Física e Histórias da Física) que vão tanto se enquadrar-se no grupo I quanto no grupo III. O curso também oferece em seu terceiro semestre letivo a disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras). Conforme prevê a legislação, a Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior.

Ainda no terceiro semestre letivo, e até o nono período, iniciam-se também as atividades de extensão constantes da grade curricular. A curricularização da extensão visa intensificar, aprimorar e articular este tipo de atividade nos processos formativos dos discentes. Estas atividades desenvolver-se-ão através da orientação de professores e com a possível colaboração de técnico-administrativos. O detalhamento deste tipo de atividade consta do item 4.5 deste documento.

O avanço gradual no curso contempla um aprofundamento interdisciplinar e multidisciplinar iniciando-se no quinto período e estendendo-se ao oitavo período. Nessa fase o(a) discente entra em contato com disciplinas como Introdução à Física Matemática, Tópicos de Física Matemática, Física Moderna I, II, III, Física Moderna Experimental, Mecânica Clássica, Teoria Eletromagnética

I, Termodinâmica. A finalidade da formação nestas áreas específicas é preparar o(a) futuro(a) professor(a) para sua atuação profissional, no sentido em que possua uma compreensão mais profunda da Física, condição necessária para fazer a correta transposição didática em sua prática pedagógica. Outrossim, este aprofundamento nos conhecimentos de Física conduzirá o(a) estudante a elaborar de maneira mais sistemática a sua prática pedagógica alinhando-a ao trabalhado em disciplinas como Instrumentação para o Ensino de Física I e II oferecidas nos dois últimos semestres, estas são exemplos significativos da Prática como Componente Curricular detalhada no item 4.2.

Durante todo o seguimento vertical do curso, a matriz curricular perpassa por conhecimentos pedagógicos, científicos e educacionais da base comum através de disciplinas - além da já referida Didática Geral - tais como Psicologia da Educação; Organização e Gestão Escolar; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, Pesquisa em Ensino de Ciências e Filosofia e História da Ciência. Estes tópicos coexistem com as disciplinas da base científica e da base da prática educacional em perfeito equilíbrio e de forma complementar. Também cabe salientar que há duas disciplinas ligadas à Informática e a sua utilização no ensino, a saber, Algoritmos e Informática no Ensino.

Outro ponto fundamental da formação proporcionada pelo curso é o exercício da prática pedagógica em campo contemplada nos Estágios Supervisionados I, II e III sobre os quais teceremos maiores detalhes no item 4.4.

A matriz curricular consta também de disciplinas optativas de conteúdo científico oferecidas pelo próprio Núcleo de Física de forma complementar. Além destas, há outras que são provenientes das matrizes curriculares dos Curso de Engenharia Mecatrônica e Metalúrgica e que buscam a interdisciplinaridade em áreas de Eletricidade, Eletrônica e Ciência dos Materiais. As disciplinas optativas devem ser escolhidas dentre um rol de disciplinas apresentado oportunamente neste PPC.

A carga horária do curso totaliza 3225 horas as quais estão distribuídas em disciplinas obrigatórias (2700 h) – das quais 330 h são destinadas a atividades de extensão, disciplinas optativas (120 h) e estágios supervisionados (405 h). O limite para a integralização da carga horária é de no mínimo 4,5 anos e de no máximo 7,5 anos.

4.2. Prática como componente curricular

As práticas constantes da grade curricular consistem de atividades desenvolvidas entre o segundo e o nono semestre do curso de Física e são efetivadas tanto em conteúdos específicos da área de Física (grupo II – ver item 2.6), a saber, nas disciplinas Física Experimental I, II III e IV e

Física Moderna Experimental quanto em conteúdos de prática pedagógica efetiva (grupo III) como Instrumentação para o Ensino de Física I e II e Informática no Ensino e também nos Estágios Supervisionados I, II e III; estes últimos serão mais bem abordados no item 4.4. Há também disciplinas como Metodologia e Prática do Ensino de Física I, II, III e IV e História da Física I, II, III e IV que possuem um caráter híbrido entre teoria e prática e sobre as quais falaremos na próxima seção.

Estas atividades objetivam aprimorar o conhecimento específico dos fenômenos físicos, em particular no caso dos laboratórios de Física, mas também visam analisar, conhecer e (re)produzir situações pedagógicas propondo inovações e soluções para os problemas cotidianos do ensino em geral e de Física

A Elaboração de materiais didáticos alternativos e de objetos auxiliares ao ensino de Física é também abordada nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino. A utilização de programas computacionais analogamente atende a outra via que é a da simulação computacional como instrumento pedagógico essencial para a compreensão dos fenômenos da natureza e formação de senso crítico.

Além das práticas constantes da grade curricular programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Científica (PIBIC), o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o Programa de Residência Pedagógica e o Programa de Ensino Tutorial (PET-Física) são desenvolvidos e incentivados pelo Instituto e pelo curso. O detalhamento destes programas é encontrado no Anexo 4.

4.3. Atividades teórico-práticas

As atividades teórico-práticas são desenvolvidas de forma mais sistematizada nas disciplinas Metodologia e Prática do Ensino de Física I, II, III e IV bem como em História da Física I, II, III e IV. Deve-se observar que, dado seu caráter teórico e prático, essas promovem a integração entre ensino-pesquisa-extensão e têm caráter inter e multidisciplinar; abordam questões tanto de natureza didático-pedagógicas quanto questões de natureza científica sem perder seu viés na prática da docência.

As Metodologias e Práticas de Ensino abordam questões do contexto educacional como Psicologia da Educação, Filosofia, Sociologia as quais são fundamentais na transposição dos conteúdos de Física para a sala de aula. As disciplinas de Histórias da Física representam um importante ferramental didático por contextualizar os conteúdos historicamente sem dissociá-los

dos conteúdos específicos da base científica. Via de regra, estas atividades exigem do docente que as ministra formação específica tanto em Física quanto em Educação.

A seguir apresentamos a distribuição das cargas horárias dessas disciplinas especificando a carga horária dividida entre teoria e prática. Ressaltamos que esta divisão não é compartimentada, mas ocorre de forma fluida na condução da disciplina pelo professor responsável.

TABELA 2. Distribuição das atividades teórico-práticas.

Atividades teórico-práticas	Prática(h)	Teoria(h)	Carga horária (h)
História da Física I	15	15	30
História da Física II	15	15	30
História da Física III	15	15	30
História da Física IV	15	15	30
Metodologia e Prática do Ensino de Física I	30	30	60
Metodologia e Prática do Ensino de Física II	45	15	60
Metodologia e Prática do Ensino de Física III	45	15	60
Metodologia e Prática do Ensino de Física IV	45	15	60
Carga horária total de atividades teórico-práticas			360

4.4. Estágio curricular supervisionado

Segundo a Resolução CNE/CP 01/2002, art.13, parágrafo 3º, o estágio curricular supervisionado deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso. No caso do curso de Física, o Estágio Supervisionado está dividido em três módulos: I, II e III, oferecidos a partir do sétimo semestre do curso.

Tem-se com esta prática a pretensão de preencher uma grande lacuna hoje existente na formação de professores, onde o conhecimento pedagógico é em geral descontextualizado da prática pedagógica, fazendo muitas vezes que tenhamos professores formados com um perfil, em melhor hipótese, que tenham boa formação em Física, boa formação em pedagogia, mas práticas pedagógicas pouco inovadoras que repetem às décadas de 70 e 80. Nossa expectativa é que a inserção desse conjunto de atividades de estágio promova a aproximação do(a) futuro(a) professor(a) com a prática pedagógica e o aprendizado dos conteúdos da base científicos. A carga horária dos Estágios Supervisionados I, II e III é distribuída conforme a Tabela 3.

TABELA 3. Distribuição das atividades de estágios supervisionados.

Estágio	Período letivo	Créditos	Carga Horária (h)
Estágio Supervisionado I	7º	8	120
Estágio Supervisionado II	8º	9	135
Estágio Supervisionado III	9º	10	150
Carga horária total (h)			405

O curso de Licenciatura em Física mantém uma integração com a rede pública de ensino a partir de diversos mecanismos e políticas de inserção, a saber:

- (i) Convênio de Estágio Supervisionado do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais com as escolas da Rede Estadual de Ensino.
- (ii) Programa de Estágio Supervisionado no âmbito do próprio Instituto Federal, em que os licenciandos, em conjunto com os professores da Licenciatura, que também atuam no Ensino Médio, interagem através de ações pedagógicas com os alunos do Ensino Técnico Integrado.

O estágio no IF SUDESTE MG, *campus* Juiz de Fora é regulamentado pela Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias (DERC) e, no caso da Licenciatura em Física, também pelo “Regimento para o Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Física” (ver Anexo 7). Ver também:

<https://www.ifsudestemg.edu.br/documentos-institucionais/unidades/juizdefora/diretorias-sistemicas/extensao/estagio/legislacao/cartilha.pdf>

4.5. Atividades de Extensão.

Em acordo com a Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, regulamentada pela resolução nº 7, de 18 de Dezembro de 2018, que trata do Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014 – 2024, em que se determina que se deva “*assegurar, no mínimo, dez por cento do total de créditos curriculares, exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão acadêmica, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social*”, as atividades extensionistas do curso atenderão as seguintes diretrizes: interação dialógica, interdisciplinaridade e interprofissionalidade e indissociabilidade em ensino-pesquisa-extensão. Desde modo as atividades extensionistas terão impacto na formação do discente e, por conseguinte, impacto e transformação social.

Além dos projetos de extensão do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais que têm editais abertos semestralmente ou anualmente, em geral projetos de maior duração e que podem contar com a participação de discentes na condição de bolsistas e/ou voluntários, o curso de Física prevê em sua grade 330 h de atividades de extensão curricularizadas na forma de Atividades Acadêmicas Integradoras de Formação em Extensão (AAIFE). As AAIFE constarão na grade curricular do curso de forma análoga às disciplinas e serão oferecidas a partir do 3º semestre letivo do curso;

Em consonância com o constante na tabela do item 2.6 (p.10), as 330 h de atividades extensionistas são apresentadas a seguir:

TABELA 4. Distribuição das atividades de extensão.

Atividade de extensão	Grupo (item 2.6)	Período letivo	Créditos	Carga horária (h)
AAIFE I	II	3º	2	30
AAIFE II	I	4º	2	30
AAIFE III	II	5º	3	45
AAIFE IV	I	6º	3	45
AAIFE V	I	7º	4	60
AAIFE VI	I	8º	4	60
AAIFE VII	I	9º	4	60
Carga horária total(h)				330

Importante ressaltar que o(a) discente poderá solicitar equivalência de créditos (carga horária) caso já tem há realizado atividades de extensão em outra instituição de ensino superior e/ou participe concomitantemente de projetos de extensão publicados em editais do próprio Instituto Federal (vide item 4.7).

4.6. Mobilidade Acadêmica

A mobilidade acadêmica para alunos dos cursos do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais está orientada pelo Regulamento da Mobilidade Acadêmica Estudantil, aprovado pela resolução nº 06/2014. O objetivo do programa é promover o intercâmbio entre instituições de ensino a fim de contribuir com a formação integral e com o desenvolvimento de competência intercultural e acadêmica dos estudantes, através de mobilidade nacional (interna e externa) e internacional.

4.7. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

De acordo com o previsto no Regulamento Acadêmico de Graduação (RAG) deste Instituto Federal, documento em que consta todo trâmite do processo de aproveitamento, o(a) discente poderá

solicitar aproveitamento de disciplinas correspondentes cursadas, anteriormente ao ingresso no curso de Licenciatura em Física, em outras instituições de ensino superior credenciadas respeitado o calendário acadêmico do *campus* Juiz de Fora.

A fim de verificar a possibilidade de aproveitamento de disciplinas, a Instituição exigirá o histórico escolar, a matriz curricular e os programas desenvolvidos no estabelecimento de origem. Poderão ser dispensados de cursar disciplinas equivalentes aqueles(as) que já tenham cursado, em outra Instituição ou outro curso, conteúdos desenvolvidos e carga horária que sejam equivalentes a pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) da disciplina pretendida. A análise final caberá coordenação e curso em consonância com o corpo docente relacionado à disciplina ou conteúdo pretendido.

4.8. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG - *campus* Juiz de Fora é uma atividade não obrigatória podendo ser realizado como disciplina optativa. Exige-se que o TCC tenha caráter de pesquisa de natureza estritamente didático-pedagógica em Ensino de Física. O aluno poderá iniciar o TCC no penúltimo semestre letivo e o período e terminá-lo no máximo no último semestre letivo. A carga horária do TCC pode ser aproveitada nas atividades de Estágio Supervisionado se o projeto estiver relacionado diretamente com pesquisas de campo do Ensino de Física no ambiente escolar. Para isso o discente deve procurar um orientador, dentre os professores efetivos do curso, que tenha disponibilidade de orientação e que possua uma linha de pesquisa compatível com a proposta de trabalho apresentada. A aprovação do TCC é feita mediante defesa pública do trabalho, referendada por uma banca examinadora qualificada. Os procedimentos para a confecção do TCC seguem normas do Instituto (Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso do IF SUDESTE MG) e específicas para a Licenciatura de Física, conforme Anexo 6.

4.9. Exame Nacional de Desempenho dos estudantes (ENADE)

A avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação será realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE. Assim sendo, o ENADE é componente curricular obrigatório ao curso de Licenciatura em Física, conforme determina a Lei

nº 10.861/2004. O objetivo é avaliar o rendimento dos ingressantes e concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, assim como o desenvolvimento discente quanto às competências e habilidades necessárias à formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira.

A inscrição é obrigatória para estudantes ingressantes e concluintes. A situação de regularidade do estudante é registrada no histórico escolar. A periodicidade/ciclo avaliativo do curso máxima de aplicação do ENADE em cada área é trienal. A última avaliação do ENADE para cursos de Licenciatura em Física ocorreu em 2021, sendo a próxima avaliação prevista para 2024. De acordo com o Capítulo III da Portaria Nº19/2017, o eixo de avaliação ao qual pertence o curso de Licenciatura em Física é: cursos de licenciatura nas áreas de conhecimento de Ciências da Saúde, Ciências Humanas, Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Linguística, Letras e Artes; referente ao Ano II.

Conforme dados do <https://emec.mec.gov.br> (acesso em 03 de nov de 2022), o curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG- *campus* Juiz de Fora - possui os seguintes indicadores:

TABELA 5. Indicadores do curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG – *campus* Juiz de Fora

Código	Modalidade	Grau	Curso	UF	Município	ENADE	CPC	CC	IDD
1103649	Presencial	Licenciatura	FÍSICA	MG	Juiz de Fora	2	3	4	2

5. Processos de ensino-aprendizagem

5.1. Metodologia de ensino-aprendizagem

Além das metodologias mais tradicionais, tais como, aulas presenciais na forma expositiva ou dialogada, leituras, discussões e debates, seminários discentes, atividades de pesquisa na forma escrita, apresentação oral, participação em seminários de pesquisa, produção de conteúdo, simulações computacionais, atividades de experimentação nos laboratórios de Física e Educacionais, são utilizadas também as denominadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

A recente pandemia gerada pelo vírus SARS-CoV-2 revelou a extrema e fundamental importância da utilização das TICs como ferramentas metodológicas, inclusive como forma híbrida de ensino. Citamos aqui ferramentas como Khan Academy, Edpuzzle etc, além das demais possibilidades tecnológicas que podem ser utilizadas nesta abordagem. Como exemplo de Ambiente Virtual de Aprendizagem O IF SUDESTE MG *campus* Juiz de Fora conta também com um Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) que, entre outras finalidades, permite a publicação em rede de materiais como vídeos, publicações científicas, programas de simulações entre outros os quais enriquecem todo o processo de ensino.

Os docentes do curso de Física planejam suas atividades buscando incorporar em sua prática de ensino todas estas ferramentas e tecnologias supra citadas, mas sempre em consonância com a realidade do corpo discente e objetivando sempre uma melhor qualidade no processo de ensino-aprendizagem. Em nossa concepção metodológica o protagonista é o(a) aluno(a) e o docente desempenha o papel de facilitador de todo o processo.

5.2. Acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem em cada disciplina do curso de Licenciatura em Física do IF Sudeste MG - Campus de Juiz de Fora é definida pelos respectivos professores, podendo constituir de provas escritas, trabalhos individuais ou em grupos. A avaliação é expressa numericamente numa escala de 0,0 (zero) a 10,0(dez). O atual Regimento Acadêmico de Graduação (RAG) do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, estabelece as normas para a avaliação do ensino-aprendizagem do discente. O aluno é considerado aprovado se possuir 75% de

frequência na disciplina e alcançar, na média final (MF), nota igual ou superior a 6,0 (seis). O aluno que obteve aproveitamento inferior a 6,0 (seis) e maior ou igual a 4,0 (quatro) na média final, terá direito a uma avaliação adicional, a Prova Final (PF), a qual substituirá sua média final. Para fins de aprovação o aluno que se submete à PF deve obter no mínimo sessenta 6,0 (seis) pontos. A nota final do aluno aprovado, independentemente do valor obtido na PF, será de 6,0 (seis) pontos. Pelo RAG, o professor deve realizar um mínimo de 3 (três) avaliações. É recomendado que os professores estabeleçam critérios claros e bem definidos para proporcionar ao aluno imediata compreensão do que está sendo solicitado. A descrição dos procedimentos e instrumentos de avaliação da aprendizagem deve constar no Programa Analítico da disciplina, que é entregue à Secretaria de Graduação em data específica e deve estar à disposição dos alunos no início do semestre letivo. Ao longo do semestre, o(a) discente que for impedido de comparecer a uma das avaliações por motivo amparado pelas hipóteses legais previstas no RAG, devidamente comprovadas, tem o direito de realizar nova avaliação, sob as mesmas condições da avaliação perdida. O(a) aluno(a) deve comparecer ao Centro de Ações Pedagógicas (CAP) e requerer uma avaliação em segunda chamada, através de formulário próprio, em até 5 (cinco) dias da data da avaliação à qual esteve ausente. É considerado reprovado na disciplina o aluno que ao concluir o semestre letivo:

- (a) não obtiver, na média final nota igual ou superior a 6,0 (seis);
- (b) não obtiver, no mínimo, 75% de frequência na disciplina, independente da nota obtida na disciplina, salvo nos casos que se enquadram na legislação específica (Decreto Lei nº 1.044 / 69 Reed. Parecer CEB nº 6/98).

Os resultados das avaliações são comunicados pelo professor em sala de aula. O aluno que tiver razões para discordar do resultado da avaliação poderá solicitar revisão, por meio de requerimento, via protocolo, ao Centro de Ações Pedagógicas, no prazo de 2 (dois) dias letivos, após a comunicação em sala de aula.

6. Apoio ao discente

O apoio ao discente oferecido pelo curso de Licenciatura em Física aliado ao suporte dado pelo *campus* Juiz de Fora conta com a seguinte estrutura:

(i) Assistência Estudantil (AE). A AE é constituída de uma equipe de profissionais de Psicologia, Serviço Social e Administração, que trabalha com a perspectiva da formação integral, a AE contribui para a continuidade do(a) estudante na Instituição, bem como para o seu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional.

(ii) Horários semanais de atendimento junto aos docentes (no mínimo quatro horas) para orientar e esclarecer dúvidas dos discentes sobre as disciplinas cursadas.

(iii) Programa de monitoria regulamentos pelo IF SUDESTE MG. Este tipo de programa possui como finalidade aprimorar o processo de ensino-aprendizagem no curso e reduzir os índices de repetência e evasão.

(iv) Núcleo de Ações Inclusivas (NAI). Em consonância com a recente política de inclusão criada no Instituto, o NAI oferece suporte psicopedagógico além de apoio ao(à) discente alvo da educação especial.

(v) Possibilidade de participação discente em intercâmbios em outras instituições de ensino nacionais e/ou internacionais. O processo de intercâmbio na estrutura acadêmica gera cooperação em todas as suas formas, sejam elas, científica, tecnológica, acadêmica; o que acarreta diversos impactos positivos na formação do(a) futuro(a) docente de Física.

(vi) Atividades integradoras são realizadas periodicamente, com destaque no *campus* Juiz de Fora para a Semana do Acolhimento do Estudante e as Semanas Acadêmicas de Graduação.

As diversas formas de acessibilidade, sejam elas, arquitetônica, atitudinal, pedagógica, de comunicações (p. ex., uso de Libras), digital etc estão em maior ou menor escala contempladas na estrutura listada acima.

Além disso, o(a) acadêmico(a) de Física conta com o apoio da Coordenação do Curso de Física, além de todo a equipe de profissionais do *campus*, para eventuais esclarecimentos, orientações, emissão de documentação etc. A Coordenação de curso está sempre disponível para auxiliar no que for possível a carreira acadêmica de cada discente.

7. CORPO DOCENTE, TUTORES/INSTRUTORES E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

7.1. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

A composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de licenciatura em Física está publicada na portaria CAMPUSJFA/IFSUDMG nº 217 de 26 de outubro de 2022. Conforme Regimento Acadêmico de Graduação (RAG), O NDE possui atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuação no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação/atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

TABELA 6. NDE do curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG – *campus* Juiz de Fora

Nome	Representatividade	Função	Titulação
Fabricio Matos Ferreira	Coordenador de curso	Presidente	Doutor
Thiago da Silva Perón	Vice coordenador de curso	Membro titular	Doutor
André Gondim Simão	Docente	Membro titular	Doutor
Diana Esther Tuyarot de Barci	Docente	Membro titular	Doutora
Emanuel Antônio de Freitas	Docente	Membro titular	Doutor
Evandro Freire da Silva	Docente	Membro titular	Doutor
José Antônio de Sales	Docente	Membro titular	Doutor
Thales Costa Soares	Docente	Membro titular	Doutor
Victor José Vásquez Otoya	Docente	Membro titular	Doutor
Wagner da Cruz Seabra Eiras	Docente	Membro titular	Doutor

7.2. Docentes e tutores/instrutores

O corpo docente do curso de Licenciatura em Física do *campus* Juiz de Fora conta com professores de diversas áreas do conhecimento e especializações, tais como Física teórica, Ensino de Física, Matemática, Química, Ciência da Computação, Pedagogia, Filosofia, História e Línguas.

Todos os docentes do curso, relacionados abaixo, pertencem à carreira de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) e em relação à titulação acadêmica, os docentes do curso atendem a Meta 13 do Plano Nacional da Educação (PNE), na qual é exigido que 75% do corpo docente tenham titulação de mestre ou doutor com pelo menos 35% de doutores. Como pode ser observado nas Tabelas 7 a 13, a Licenciatura em Física ultrapassa de longe essa meta.

TABELA 7. Docentes do Núcleo de Física vinculados ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / Juiz de Fora.

Núcleo de Física	
1. André Gondim Simão	
Formação acadêmica	Graduação em Física (Licenciatura) - Universidade Federal de Juiz de Fora - (UFJF). Bacharelado em Física (UFJF). Mestrado em Física - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutorado em Física - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	11 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	7 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	13 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física Experimental I Informática no Ensino
2. Bruno Gonçalves	
Formação acadêmica	Bacharelado, Licenciatura, Mestrado e Doutorado em Física - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	13 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	13 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	13 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física Experimental I Física Experimental III Instrumentação para o Ensino de Física II
3. Diana Esther Tuyarot de Barci	
Formação acadêmica	Bacharel em Física - Universidad Nacional de La Plata, UNLP, Argentina. Licenciatura em Matemática - Universidade Católica de Petrópolis, UCP, Brasil. Especialização em Educação a Distância. Doutorado em Física - Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.
Titulação	Doutora em Física

Tempo de exercício na Instituição	13 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	18 anos e meio
Tempo de atuação no Ensino Superior	31 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física Moderna Experimental
4. Elena Konstantinova	
Formação acadêmica	Bacharelado e Mestrado em Física – Universidade Estadual de Tomsk, Rússia. Doutorado em Física - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF).
Titulação	Doutora em Física
Tempo de exercício na Instituição	13 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	0,5 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	13 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física II Física Experimental IV Introdução à Física Matemática
5. Emanuel Antônio de Freitas	
Formação acadêmica	Graduação em Física. Universidade Federal de Viçosa (UFV) Mestrado em Física -Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Doutorado em Física – UFJF
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	15 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	15 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	10 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Introdução à Física Metodologia e Prática do Ensino de Física I Mecânica Clássica
6. Evandro Freire da Silva	
Formação acadêmica	Bacharelado em Física. Universidade de São Paulo (USP) Mestrado em Física (USP) Doutorado em Física (USP)

Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	10 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	10 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	10 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física Experimental II Física IV
7. Fabricio Matos Ferreira	
Formação acadêmica	Bacharelado em Matemática pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Licenciatura, Bacharelado, Mestrado e Doutorado em Física (UFJF)
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	7 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	26 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	11 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física III Tópicos de Física Matemática Física Moderna II
8. José Antônio de Sales	
Formação acadêmica	Graduação em Física - Universidade Federal de Viçosa (UFV) Mestrado em Física - Universidade Federal de Minas Gerais, (UFMG). Doutorado em Física (UFMG)
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	12 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	4 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	22 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Metodologia e Prática do Ensino da Física II Física Moderna III Termodinâmica
9. Marlon Cesar de Alcantara	
Formação acadêmica	Licenciatura em Física – Universidade Federal e Juiz de Fora (UFJF).

	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação (CEFET/RJ)
Titulação	Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação
Tempo de exercício na Instituição	10 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	19 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	11 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	História da Física II Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
10. Thales Costa Soares	
Formação acadêmica	Graduação em Física - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Mestrado em Física - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC,) Doutorado em Física - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	19 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	23 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	13 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Instrumentação para o Ensino de Física I Pesquisa em Ensino de Ciências
11. Víctor José Vásquez Otoyá	
Formação acadêmica	Bacharel em Ciências Físicas - Universidad Nacional de Trujillo (UNT- PERU) Mestrado em Física - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Doutorado em Física - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)
Titulação	Doutor em Física
Tempo de exercício na Instituição	12 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	2 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	12 anos
Regime de trabalho	40 h - DE

Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Física I Física Moderna I Teoria Eletromagnética I
12. Wagner da Cruz Seabra Eiras	
Formação acadêmica	Licenciatura Plena em Física - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Especialização em Educação para a Ciência (UFJF). Mestrado em Educação (UFJF). Doutorado em Educação (UFJF).
Titulação	Doutor em Educação
Tempo de exercício na Instituição	12 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	38 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	22 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Metodologia e Prática do Ensino da Física IV
13. Wagner Tadeu Jardim	
Formação acadêmica	Graduação em Física - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ). Doutorado em Educação, Ciências e Tecnologia (CEFET/RJ).
Titulação	Doutor em Educação, Ciências e Tecnologia
Tempo de exercício na Instituição	10 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	14 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	10 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	História Da Física I História Da Física III História Da Física IV Metodologia e Prática do Ensino da Física III

TABELA 8. Docentes do Núcleo de Matemática vinculados ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / JF.

Núcleo de Matemática	
1. Carlos Mauricio Nascimento	
Formação acadêmica	Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual do Norte Fluminense. Especialização em Análise de Sistemas pela Universidade Cândido Mendes.
Titulação	Especialista em Análise de Sistemas
Tempo de exercício na Instituição	5 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	0
Tempo de atuação no Ensino Superior	30 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Cálculo I
2. Farley Francisco Santana	
Formação acadêmica	Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutorado em Matemática pela UFMG.
Titulação	Doutor em Matemática
Tempo de exercício na Instituição	6 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	3 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	6 anos
Regime de trabalho	40 h DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Geometria Analítica Álgebra Linear
3. Judith de Paula Araújo	
Formação acadêmica	Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de São Carlos - SP. Mestrado em Matemática Universitária pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho - SP. Doutorado em Física pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).
Titulação	Doutora em Física
Tempo de exercício na Instituição	10 anos e meio
Tempo de atuação na Educação Básica	12 anos

Tempo de atuação no Ensino Superior	11 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Cálculo IV
4. Júlio César de Paula	
Formação acadêmica	Licenciatura em Ciências com Habilitação Plena em Matemática pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora - MG. Mestrado em Matemática pela Universidade Federal de Viçosa.
Titulação	Mestre em Matemática
Tempo de exercício na Instituição	10 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	6 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	11 anos
Regime de trabalho	40 h DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Cálculo II Cálculo III

TABELA 9. Docentes do Núcleo de Línguas vinculadas ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / Juiz de Fora.

Núcleo de Línguas	
1. Carmem Silvia Martins Leite	
Formação acadêmica	Licenciatura em Letras - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Especialização em Libras - Língua Brasileira de Sinais - AVM Faculdade Integrada. Mestrado em Letras: Estudos Literários - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Titulação	Mestra em Letras
Tempo de exercício na Instituição	12 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	12 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	12 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Libras
2. Mírian Gomes de Freitas	
Formação acadêmica	Graduação em Letras/Inglês - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Caratinga (FAFIC). Especialização em Fonética e Fonologia do Português (FAFIC).

	Especialização em Literatura Brasileira - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas). Especialização em LIBRAS - AVM Faculdade Integrada. Mestrado pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES). Doutorado em Estudos de Literatura - Universidade Federal Fluminense (UFF).
Titulação	Doutora em Estudos de Literatura
Tempo de exercício na Instituição	10 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	20 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	12 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Inglês Instrumental I

TABELA 10. Docente do Núcleo de Educação vinculada ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / Juiz de Fora.

Núcleo de Educação	
Vilma Aparecida da Silva	
Formação acadêmica	Graduação em Psicologia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Graduação em Pedagogia - Habilitação em Supervisão Escolar - Faculdades Integradas Castelo Branco (FICB). Especialização em Psicopedagogia - Faculdades Integradas Simonsen. Especialização em Ativação de Proc. de Mudança na Form. Superior - Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ) Mestrado em Cognição e Linguagem - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).
Titulação	Mestra em Cognição e Linguagem
Tempo de exercício na Instituição	9 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	4 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	19 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina(s) ministrada(s) no curso	Didática Geral Organização e Gestão Escolar Psicologia da Educação Estágios Supervisionados I, II e III

TABELA 11. Docente do Núcleo de Química vinculado ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / Juiz de Fora.

Núcleo de Química	
Renato Pereira de Andrade	
Formação acadêmica	Graduação em Química - Universidade Federal de Viçosa (UFV) Mestrado em Geociências - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) Doutorado em Química - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG.)
Titulação	Doutor em Química
Tempo de exercício na Instituição	10 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	13 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	13 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina ministrada no curso	Química Geral I

TABELA 12. Docente do Núcleo de Informática vinculada ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / Juiz de Fora.

Núcleo de Informática	
Eugênia Cristina Muller Giancoli Jabour	
Formação acadêmica	Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados - Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES). Graduação em Engenharia Civil - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Doutorado em Engenharia Elétrica pela COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Titulação	Doutora em Engenharia Elétrica
Tempo de exercício na instituição	12 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	29 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	24 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina ministrada no curso	Algoritmos

TABELA 13. Docente do Núcleo de Filosofia e Sociologia vinculado ao curso de Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / JF.

Núcleo de Filosofia e Sociologia	
Rodrigo Rodrigues Alvim da Silva	
Formação acadêmica	Bacharel e Licenciado em Filosofia Universidade Federal e Juiz de Fora (UFJF) Especialização em Filosofia Moderna e Contemporânea (UFJF). Especialização em Filosofia Contemporânea. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, PUC – MG. Mestrado em Ciência da Religião (UFJF).
Titulação	Mestre em Ciência da Religião
Tempo de exercício na Instituição	12 anos
Tempo de atuação na Educação Básica	13 anos
Tempo de atuação no Ensino Superior	29 anos
Regime de trabalho	40 h - DE
Disciplina ministrada no curso	Filosofia e História da Ciência

7.3. Produção cultural, artística, científica ou tecnológica dos docentes

A produção dos docentes que atuam no curso de Licenciatura em Física é listada abaixo. A Tabela 14 detalha a produção dos docentes do Núcleo de Física enquanto que a Tabela 15 detalha a produção dos docentes membros dos demais Núcleos os quais também ministram disciplinas da grade do curso.

TABELA 14. Produção docente 2020 a 2022 - Núcleo de Física - Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / JF.

Docente	Produção	Quant.	Curriculum Lates
Bruno Gonçalves	Artigos	2	http://lattes.cnpq.br/8924506841386206
	Artigos aceitos para publicação	1	
	Anais de eventos	1	
	Apresentação em congressos	15	
	Produtos tecnológicos (protótipo)	1	
	Orientação concluída (dissertação de mestrado)	1	
	Coorientação concluída (dissertação de mestrado)	3	
	Orientação concluída (Iniciação Científica)	12	
	Coorientação em andamento (dissertação de mestrado)	2	
	Orientação em andamento (dissertação de mestrado)	2	
	Orientação em andamento (tese de doutorado)	1	
	Orientação em andamento (Iniciação Científica)	7	
Bancas – mestrado	6		

Diana Esther Tuyarot de Barci	Artigos	2	http://lattes.cnpq.br/5334131860888930
	Resumos expandidos	5	
	Resumos	2	
Elena Konstantinova	Projetos de extensão e monitoria.	3	http://lattes.cnpq.br/8003910745506954
	Coorientação (TCC)	1	
	Programa IF Sudeste Internacional	2	
	Avaliações de projetos	2	
	Participação em eventos.	5	
	Organizações de eventos	3	
	Revisão de periódicos	3	
	Publicações	1	
Evandro Freire da Silva	Orientação de alunos no projeto de Residência Pedagógica - subprojeto de Física (setembro de 2018 - março de 2020).		http://lattes.cnpq.br/1000908769503503
	Orientação de alunos no projeto de Ensino: "Uso de ferramentas de análise de vídeos e construção de experimentos na disciplina de Física Aplicada dos cursos técnicos integrados."		
Fabricio Matos Ferreira	Orientações (Iniciação Científica)	2	http://lattes.cnpq.br/3957906641662532
	Bancas - defesa de TCC	1	
	Resumos - SECITEC	1	
José Antônio de Sales	Programa de Residência Pedagógica (orientação)	12	http://lattes.cnpq.br/6031096331190802
	Resumos em congressos	3	

Marlon Cesar de Alcantara	Artigos completos publicados em periódicos	2	http://lattes.cnpq.br/7883023548613505
	Artigos aceitos para publicação	1	
	Trabalhos publicados em anais de eventos (completo)	2	
	Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo)	2	
	Trabalhos publicados em anais de eventos (resumo expandido)	1	
	Orientações e supervisões concluídas	4	
	Apresentação de trabalho e palestra	5	
	Orientações e supervisões em andamento (mestrado)	2	
	Participação em eventos	2	
	Organização de evento	4	
	Participação em banca de trabalhos de conclusão (mestrado e doutorado)	4	
	Participação em banca de qualificação (graduação, mestrado e doutorado)	4	

Víctor José Vásquez Otoyá	Artigos publicados	3	http://lattes.cnpq.br/1296416982072164
	Artigos submetidos	1	
Wagner da Cruz Seabra Eiras	Artigos	4	http://lattes.cnpq.br/5222517332738938
	Apresentação de trabalhos	8	
	Membro de Bancas	4	
	Revisão de periódico	1	
Wagner Tadeu Jardim	Parecerista de periódico	2	http://lattes.cnpq.br/1600845114392211
	Artigo	1	
	Membro de comissão científica em congresso.	1	

TABELA 15. Produção docente 2020 a 2022 – Demais Núcleos - Licenciatura em Física do IF SUDESTE MG / JF.

Docente	Produção	Nr	Curriculum Lates
Carlos Mauricio Nascimento	Participação em simpósio	1	http://lattes.cnpq.br/7731327793648441
Carmem Silvia Martins Leite	Orientação (<i>counselor</i>) para vaga em Instituição estrangeira (Duke University).	1	http://lattes.cnpq.br/8702319215539975
	Avaliações de projetos de extensão	3	
	Confecção (atualização) do E-BOOK de ensino de Inglês Instrumental para os cursos técnicos e de graduação, no IF Sudeste de MG,	1	

	Aprovação, pelo MEC, do Jogo de Memória para alunos surdos (ONLINE)	1	
	Participação de grupo de líderes de pesquisa e inovação	1	
Eugênia Cristina Muller Giancoli Jabour	Atuação na área gestão - Direção de Ensino do <i>campus</i> JF.	-	http://lattes.cnpq.br/9643288630627305
Farley Francisco Santana	Apresentações de Trabalho	3	http://lattes.cnpq.br/7749715906576726
Judith de Paula Araújo	Artigos completos publicados em periódicos	2	http://lattes.cnpq.br/5708787742598131
	Livros publicados/ organizados ou edições	1	
Júlio César de Paula	Apresentações de Trabalho	4	http://lattes.cnpq.br/0449436148608924
	Artigos	8	
	Livro	1	
Mírian Gomes de Freitas	Livros	4	http://lattes.cnpq.br/7975757182320986
Renato Pereira de Andrade	Artigos	2	http://lattes.cnpq.br/0116697763506568
Rodrigo Rodrigues Alvim da Silva	Apresentação de trabalho em conferência	1	http://lattes.cnpq.br/9328779008382949
Vilma Aparecida da Silva	Livros publicados, organizados ou edições	3	http://lattes.cnpq.br/8105283949666562
	Apresentação de Trabalho	3	

7.4. Técnico-administrativo

O curso de Licenciatura em Física conta com um técnico de laboratório que atende às demandas dos laboratórios vinculados ao curso. OS demais técnicos administrativos são listados na tabela abaixo.

TABELA 16. Quantitativo de técnicos administrativos por setores que apoiam o curso de Licenciatura em Física.

Setor	Número de técnicos-administrativos
Coordenação Geral de Assuntos e Registros Acadêmicos	8
Centro de Atenção ao Discente	5
Biblioteca	5
Centro de Ações Pedagógicas	7
Coordenação do Núcleo de Ações Inclusivas	5
Assistência Estudantil	4

8. INFRAESTRUTURA

Nesta seção apresentamos os componentes da infraestrutura física, os equipamentos que compõem os ambientes educacionais envolvidos com o curso e demais materiais que disponíveis ao corpo docente e discente.

8.1. Espaço físico disponível e uso da área física do *campus*

O campus Juiz de Fora é composto por 14 edificações, equipadas com salas de aula, salas de gestão, laboratórios e banheiros e outras dependências. O Núcleo de Física (NF), subdivisão do Departamento de Educação e Ciência (DEC) do IF SUDESTE MG / JF, situa-se em umas destas edificações, o bloco C. O espaço de trabalho dos professores do NF é dividido em 7(sete) gabinetes com até dois ou professores em cada, equipados com mesa e computador individual. Ainda neste bloco encontram-se a maioria dos laboratórios que atendem ao curso.

Além das salas de aula, biblioteca e laboratórios (ver itens 8.2 a 8.4), o campus Juiz de Fora possui:

- (i) Auditório do Bloco A, climatizado, com capacidade para 122 pessoas;
- (ii) Anfiteatro, climatizado, com capacidade para 198 pessoas, com sistema de projeção, de som e iluminação;
- (iii) 1(um) Refeitório (218,84 m²), que serve almoço e jantar de baixo custo aos estudantes;
- (iv) 1(uma) cantina nas entre os blocos A e B;
- (v) 1(um) serviço de cópia e impressão de materiais;
- (vi) 1 (um) ginásio poliesportivo (quadra).

Com o intuito de atender a Legislação referente à acessibilidade de pessoas com necessidades específicas e levando em consideração o Plano de Desenvolvimento Institucional 2014/2 a 2019, respaldado pela Nota Técnica nº 106/2013 MEC/SECADI/DPEE e o Guia Orientador, o campus Juiz de Fora do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais está em processo de implementação uma Política Institucional de Acessibilidade, a partir do processo de número 23223.003486/2016-94. Como o campus possui 14 edificações todas com mais de um pavimento, dentre elas, 3 (três) já possuem elevadores em conformidade com o projeto de acessibilidade, já foram implantadas plataformas elevatórias em quatro outras edificações. Em particular o ginásio,

biblioteca, auditórios, restaurante universitário, sanitários, áreas de lazer e muitas salas de aulas, são todas já acessíveis por rampas ou elevadores.

8.2. Biblioteca

A Biblioteca do campus Juiz de Fora possui um acervo de aproximadamente 17.419 exemplares (livros, obras de referência, teses, dissertações e monografias), além dos periódicos e material digital nas seguintes áreas de conhecimento: Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Engenharia e Tecnologia, Ciências Sociais e Aplicadas, Ciências Agrárias, Linguística, Letras e Artes. Todo o catálogo está disponível no site <http://phl.jf.ifsudestemg.edu.br>. O horário de atendimento da biblioteca é de 07:00 a 22:40, de segunda a sexta-feira.

8.3. Laboratórios

O curso de Licenciatura em Física conta com diversos laboratórios para o seu funcionamento. Seu objetivo geral é apoiar as disciplinas teóricas enriquecendo com a experimentação os conceitos trabalhados. O curso conta com laboratórios didáticos, de informática e também com um laboratório Multidisciplinar de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Física. Este último desenvolve projetos com financiamento da pró-reitoria de pesquisa do IF SUDESTE MG e também da FAPEMIG e do CNPq. Nesta seção estão listados os laboratórios disponibilizados pelo curso aos(as) discentes.

8.3.1 Laboratórios de Física Básica

São 5 (cinco) salas com capacidade para 20(vinte) alunos cada, dedicadas às disciplinas Física Experimental I, II, III e IV. das outras Físicas Experimentais. Cada sala é equipada com os aparatos fixos pertinentes a cada disciplina (ex.: trilho de ar, suporte para pêndulos), bancadas para montagens de circuitos elétricos entre outros, assim como computadores para aquisição e análise dos dados. Os materiais específicos referente às experiências relativas a cada semana são manuseados pelos professores responsáveis e/ou pelo técnico em laboratório vinculado ao curso. Este técnico, quando necessário, fica responsável por instalar e desinstalar os equipamentos de cada

atividade prática. Estes laboratórios são também utilizados pelos(as) discentes dos diferentes cursos do IF SUDESTE MG/JF que adotam as referidas disciplinas em suas grades curriculares, portanto atendem a uma grande gama de alunos de diversos cursos superiores do Instituto.

Os laboratórios são listados a seguir:

- (i) Laboratório de Física I-A
- (ii) Laboratório de Física I-B
- (iii) Laboratório de Física II
- (iv) Laboratório de Física III
- (v) Laboratório de Física IV

8.3.2 Laboratório de Física Moderna

De todos os laboratórios associados e dedicados a disciplinas, este é o que apresenta os experimentos de maior interesse. As experiências realizadas no laboratório de Física Moderna são de grande interesse para a formação do(a) futuro(a) licenciado(a) em Física, estes experimentos didáticos envolvem:

- (i) Relação carga-massa do elétron;
 - (ii) Interferômetro de Michelson-Morley
 - (iii) O Efeito Fotoelétrico.
 - (iv) As Raias Espectrais do Mercúrio.
 - (v) Difração De Elétrons;
- entre outros.

8.3.3 Laboratório de Física Computacional

O objetivo principal é manter o LFC como um laboratório de pesquisa funcional, no qual os professores do Núcleo de Física possam desenvolver os seus projetos científicos relacionados à Física Computacional em conjunto com alunos bolsistas e voluntários do ensino médio e dos diversos cursos de graduação, em especial os alunos da Licenciatura em Física, sob sua supervisão daqueles. Um assunto tradicional da Física computacional é o uso de métodos computacionais para a solução de problemas para os quais já existe uma teoria quantitativa. Esse estudo é importante pois muitos dos sistemas físicos são descritos por equações que nem sempre podem ser resolvidas analiticamente. As técnicas desenvolvidas permitem a solução de várias classes de problemas em

diversas áreas da Física. São utilizados métodos de integração numérica para a solução de equações diferenciais, métodos estatísticos como, por exemplo, o método de Monte Carlo, métodos para a solução de problemas de autovetores e autovalores, entre outros. Dentre os vários os ramos da física computacional, o LFC tem atualmente se destacado no estudo de sistemas magnéticos nanoscópicos e de fenômenos complexos, que envolvem a termodinâmica fora do equilíbrio. Esses estudos

8.3.4 Laboratório Multidisciplinar de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Física Teórica e Aplicada (LIT - Laboratório de Inovação Tecnológica)

O LIT tem como objetivo o Desenvolvimento de protótipos (de baixo custo) e trabalhos em Física Teórica. Este laboratório possui diversos equipamentos de grande porte para serem utilizados na área de inovação como uma impressora 3D de alta definição (0.4mm que trabalha em pó e uma impressora 3D de PLA com resolução de 1 mm). Tem também uma fresadora CNC de 1m x1m de área de trabalho, um perfilômetro óptico com resolução de 27nm. No espaço físico do laboratório propriamente dito há bancadas com instrumentos eletrônicos diversos (multímetros, osciloscópios, fontes, microcontroladores, sensores e outros).

8.3.4 Laboratório Interdisciplinar de Ensino de Ciências (LIEC)

O Laboratório Interdisciplinar de Ensino de Ciências (LIEC) tem como finalidade abrigar projetos relacionados ao ensino de física, dos núcleos de Física e Educação. O laboratório conta com 2 computadores, 4 mesas de trabalho, 1 projetor, 1 lousa digital, quadro, pequenas ferramentas e um acervo de livros didáticos de Física, usados em escolas públicas de nível médio.

8.4. Sala de aula

O IF SUDESTE MG – *campus* Juiz de Fora possui 50(cinquenta) salas de aula, 70 (setenta) laboratórios, 24 (vinte e quatro) salas de apoio além da já referida biblioteca. A grande maioria das salas é equipada com quadro branco, computador e projeção para utilização nas aulas. A média de carteiras por sala é em torno de 40(quarenta).

9. AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação do projeto pedagógico do curso (PPC) de Licenciatura em Física do IF Sudeste MG é realizada periodicamente por vários instrumentos, dentre eles:

- (i) Reuniões do Colegiado do Curso,
- (ii) Reuniões mensais conjuntas com os Núcleos de Física e de Educação,
- (iii) Intercâmbio diário com os discentes

Acrescentamos a esta lista o processo de autoavaliação. O processo de autoavaliação do curso está presente no programa institucional do IF SUDESTE MG - *campus* de Juiz de Fora. É um processo contínuo com permanente interação que visa o aperfeiçoamento do curso. Ao final de cada semestre letivo a Comissão Própria de Avaliação (CPA) aplica instrumentos junto aos alunos, professores e técnicos administrativos, que avaliam não somente a instituição, mas também o curso, os professores e a Coordenação do Curso em que o aluno está inserido. Desta avaliação é possível detectar possíveis falhas e traçar novas metas para o curso. Os resultados são trabalhados juntamente com os professores para reavaliação. Das análises desses diversos instrumentos citados podemos propor mudanças na estrutura e no funcionamento do curso que vão desde propostas de alteração de grade curricular, pré-requisitos e processos avaliativos das disciplinas. Acreditamos que a avaliação do projeto pedagógico deve ser um ato constante e periódico e visa adequar a realidade do(a) discente do curso com as metas traçadas no perfil esperado do egresso, bem como a pertinência do curso no contexto regional. Todos esses elementos são levados ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Física - composto por professores efetivos todos doutores e em regime de dedicação exclusiva -, que tem como objetivo formular e implementar o Projeto Pedagógico do Curso bem como verificar a sua efetiva implantação de forma a garantir e preservar a qualidade do curso.

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Os certificados e diplomas são documentos oficiais emitidos ao discente. A expedição e registro dos diplomas de Licenciado(a) em Física compete ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais em conformidade com o §3º do art. 2º da Lei nº 11.892 de 2008. O IF SUDESTE MG deve conferir a aptidão dos beneficiários à certificação, incluindo-se a colação de grau, no âmbito de sua atuação em acordo com o Regulamento de Emissão, Registro e Expedição de certificados e diplomas do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais.

Os diplomas somente serão emitidos àqueles(as) com aproveitamento e frequência suficientes, conforme os critérios de aprovação e conclusão do curso previstos no RAG e neste Projeto Pedagógico de Curso.

11. REFERÊNCIAS PARA CONCEPÇÃO DO PPC

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm

_____. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048/2000 e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm

_____. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm

_____. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm

_____. Lei 12.605, de 3 de abril de 2012. Determina o emprego obrigatório da flexão de gênero para nomear profissão ou grau em diplomas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112605.htm

_____. Lei n 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm

_____. Lei Nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10048.htm

_____. Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.HTM

_____. Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm

_____. Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm

_____. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Estágio de Estudantes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111788.htm

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em https://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/lei_de_criacao_0.PDF

_____. Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3º do art. 98 da Lei Nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112764.htm

_____. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm#art127

_____. Lei Nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/18112cons.htm

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>

_____. Nota Técnica Nº 385/2013/CGLNRS/SERES/MEC, de 21 de junho de 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13408-nota-tecnica-385-2013-acessibilidade-pdf&category_slug=junho-2013-pdf&Itemid=30192

_____. Orientação Normativa Nº 2, de 24 de junho de 2016. Estabelece orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Disponível em: http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/Min_Div/MPOG_ON_02_16.html

_____. Parecer CNE/CES Nº 08, de 31 de janeiro de 2007. Dispõe sobre a carga horária e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pces008_07.pdf

_____. Parecer CNE/CES Nº 239/2008. Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239_08.pdf

_____. Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de julho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192

_____. Parecer CONAES N° 4, de 17 de junho de 2010. Sobre o NDE. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6884-parecer-conae-nde4-2010&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192

_____. Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília. Janeiro de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>

_____. Portaria Gabinete do Ministro n° 3.284, de 7 de novembro de 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>

_____. Portaria N° 1793, de dezembro 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria1793.pdf>

_____. Portaria Normativa do MEC n° 21, de 28 de agosto de 2013. Dispõe sobre a inclusão da educação para as relações étnico-raciais, do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, promoção da igualdade racial e enfrentamento ao racismo. Disponível em: http://www.impresanacional.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/31045330/do1-2013-08-30-portaria-normativa-n-21-de-28-de-agosto-de-2013-31045325

_____. Portaria Normativa N° 19, de 13 de dezembro de 2017. Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em: http://www.angrad.org.br/resources/files/modules/files/files_677_tn_20171215170956dc72.pdf

_____. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília, Abril de 2010. Disponível em: <http://www.castelobranco.br/site/arquivos/pdf/Referenciais-Curriculares-Nacionais-v-2010-04-29.pdf>

_____. Referenciais de Acessibilidade na Educação Superior e a Avaliação in loco do SINAES. Brasília 2013. Disponível em: <http://www.ampesc.org.br/arquivos/download/1382550379.pdf>

_____. Regulamento Acadêmico da Graduação do IF SUDESTE MG. Juiz de Fora 2012. Disponível em: http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/RAG%20-%20atualizado%20em%2011-11-recredenciamento%20-%20publicar_0.pdf

_____. Regulamento de Emissão de Registro e Expedição de Certificados e Diplomas do IF SUDESTE MG. 2014. Disponível em: <http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/Regulamento%20de%20Registro%20de%20Certificados%20e%20Diplomas%20-%20altera%C3%A7%C3%A3o.pdf>

_____. Resolução CEPE n° 19, de 03 de outubro de 2012. Regulamento de Atividades Complementares do IF SUDESTE MG. Disponível em: http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/Regulamento%20Atividades%20Complementares%20vers%C3%A3o%20Outubro%202012_0.pdf

_____. Resolução CNE/CEB N° 1, de 21 de janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio,

inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>

_____. Resolução CNE/CEB nº 5/1997. Proposta de Regulamentação da Lei 9.394/96. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pceb005_97.pdf

_____. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

_____. Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003_07.pdf

_____. Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rces004_09.pdf

_____. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>

_____. Resolução CONAES Nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o NDE. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192

_____. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

_____. Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf

_____. Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>

_____. Parecer CNE/CES 1.304/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>

_____. Resolução Nº 9 CNE/CES, 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura em Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>

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

em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11357-pces220-12&category_slug=agosto-2012-pdf&Itemid=30192

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

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf

_____. Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 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. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>

ANEXO 1: ESTUDO DE DEMANDA

Juiz de Fora é a principal cidade da Zona da Mata mineira com uma economia centrada na área de serviços e industrial. Com uma população de cerca de 600.000 habitantes, Juiz de Fora se caracteriza por ser um centro educacional de formação em nível superior contando com uma Universidade Federal (12.000 matrículas – 936 docentes) e dez centros educacionais de nível superior privados (19.300 matrículas – 823 docentes). Além disso, em 2008 foram contabilizadas 73.000 matrículas no Ensino Fundamental (62.000 públicas e 11.000 privadas) bem como 20.500 matrículas no Ensino Médio (14.000 públicas e 6.500 privadas). Encontram-se 4.790 docentes em exercício no Ensino Fundamental e 1.350 docentes no Ensino Médio no município. Do levantamento não foi possível saber desses professores o quantitativo de professores com formação atuando em Física, e essa realidade cria uma demanda de formação de professores grande, ressaltando que no caso da física forma-se poucos professores e através de cursos diurnos, não se atinge o público-alvo que em geral busca os cursos de formação de professores.

ANEXO 2: MATRIZ CURRICULAR

Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Física
Vigência: a partir de 1º/2023 - Hora-Aula: 50 min

1º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02009	Introdução à Física	-	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	MAT02006	Cálculo I	-	6	-	-	6	108	90	-	-	-
	MAT02001	Geometria Analítica	-	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	QUI02001	Química Geral I	-	3	-	-	3	54	45	-	-	-
	LIN02002	Inglês Instrumental I	-	2	-	-	2	36	30	-	-	-
	TOTAL				19	-	-	19	342	285	-	-

2º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02002	Física I	MAT02006	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02001	Física Experimental I	-	-	2	-	2	36	30	30	-	-
	MAT02003	Cálculo II	MAT02006 MAT02001	5	-	-	5	90	75	-	-	-
	MAT02004	Álgebra Linear	MAT02001	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02010	História da Física I	-	1	1	-	2	36	30	15	-	-
	EDU02004	Didática Geral	-	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	TOTAL				18	3		21	378	315	45	-

3º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02004	Física II	FIS02002	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02003	Física Experimental II	FIS02001	-	2	-	2	36	30	30	-	-
	MAT02010	Cálculo III	MAT02003	4		-	4	72	60	-	-	-
	FIS02012	História da Física II	FIS02010	1	1	-	2	36	30	15	-	-
	FIS02011	Metodologia e Prática do Ensino de Física I	FIS02009 EDU02004	2	2	-	4	72	60	30	-	-
	LIN02005	Libras	-	2	-	-	2	36	30	-	-	-
	EXT00017	AAIFE I	-	-	-	2	2	36	30	-	-	-
	TOTAL				13	5	2	20	360	300	75	-

4º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02006	Física III	FIS02004 MAT02003	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02007	Física Experimental III	FIS02003	-	2	-	2	36	30	30	-	-
	MAT02011	Cálculo IV	MAT02003 MAT02004	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02014	História da Física III	FIS02010	1	1	-	2	36	30	15	-	-
	FIS02013	Metodologia e Prática do Ensino de Física II	FIS02011	1	3	-	4	72	60	45	-	-
	EDU02003	Psicologia da Educação	-	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	EXT00018	AAIFE II	-	-	-	2	2	36	30	-	-	-
	TOTAL				14	6	2	22	396	330	90	-

5º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02008	Física IV	FIS02006	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02019	Física Experimental IV	FIS02007	-	2	-	2	36	30	30	-	-
	FIS02021	Introdução à Física Matemática	MAT02011	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02018	História da Física IV	FIS02014	1	1	-	2	36	30	15	-	-
	FIS02015	Metodologia e Prática do Ensino de Física III	FIS02013	1	3	-	4	72	60	45	-	-
	EDU02005	Organização e Gestão Escolar	-	2	-	-	2	36	30	-	-	-
	EXT00019	AAIFE III	-	-	-	3	3	54	45	-	-	-
TOTAL				12	6	3	21	378	315	90	-	-

6º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02026	Física Moderna I	FIS02008 MAT02011	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02071	Física Moderna Experimental	FIS02019	-	2	-	2	36	30	-	-	-
	FIS02023	Mecânica Clássica	FIS02004 MAT02011	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02022	Tópicos de Física Matemática	FIS02021	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02020	Metodologia e Prática do Ensino de Física IV	FIS02015	1	3	-	4	72	60	45	-	-
	EXT00020	AAIFE IV	-	-	-	3	3	54	45	-	-	-
TOTAL				13	5	3	21	378	315	45	-	-

7º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02030	Física Moderna II	FIS02026	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02031	Teoria Eletromagnética I	FIS02008 FIS02021	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	INF02035	Algoritmos	-	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02033	Estágio Supervisionado I	FIS02020	-	-	-	-	-	120	-	-	120
	-	Disciplina Optativa	-	4	-	-	4	72	60	-	60	-
	EXT00021	AAIFE V	-	-	-	4	4	72	60	-	-	-
	TOTAL				16	-	4	20	360*	420	-	60

8º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02037	Física Moderna III	FIS02030	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02038	Termodinâmica	FIS02004 MAT02011	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02034	Informática no Ensino	FIS02011	-	4	-	4	72	60	60	-	-
	FIS02035	Instrumentação para o Ensino de Física I	FIS02020	-	4	-	4	72	60	60	-	-
	FIS02039	Estágio Supervisionado II	FIS02020	-	-	-	-	-	135	-	-	135
	-	Disciplina Optativa	-	4	-	-	4	72	60	-	60	-
	EXT00022	AAIFE VI	-	-	-	4	4	72	60	-	-	-
TOTAL				12	8	4	24	432*	495	120	60	135

9º P E R Í O D O	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral	CH PCC	CH optativa	CH Estágio
	FIS02042	Pesquisa em Ensino de Ciências	FIS02020	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	SOF02002	Filosofia e História da Ciência	FIS02010	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02041	CTSA	FIS02012	4	-	-	4	72	60	-	-	-
	FIS02043	Instrumentação para o Ensino de Física II	FIS02035	-	4	-	4	72	60	60	-	-
	FIS02045	Estágio Supervisionado III	FIS02020	-	-	-	-	-	150	-	-	150
	EXT00023	AAIFE VII	-	-	-	4	4	72	60	-	-	-
TOTAL				12	4	4	20	360*	450	60	-	150

* Não incluem os Estágios Supervisionados.

Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas deverão ser escolhidas pelos discentes a fim de comporem a carga mínima de 120 horas (8 créditos) como requisito para integralização do curso. A oferta destas disciplinas está condicionada à disponibilidade dos Núcleos Acadêmicos que as ministram e à existência de vagas.

No quadro abaixo estão listadas todas as disciplinas optativas do curso de Licenciatura em Física.

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Código da disciplina	Disciplina	Pré-requisito	AT	AP	AE	AS	Nº aulas por semestre	CH semestral
	HIS02001	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	-	2	-	-	2	36	30
	MAT02009	Cálculo Numérico	MAT02003	4	-	-	4	72	60
	MAT02002	Estatística e Probabilidade	MAT02006	2	-	-	2	36	30
	ELT02002	Circuitos Elétricos I	FIS02006	4	-	-	4	72	60
	MET02056	Ciências dos Materiais	QUI2001	3	-	-	3	54	45
	LIN02001	Português Instrumental I	-	2	-	-	2	36	30
	LIN02009	Espanhol Instrumental I	-	2	-	-	2	36	30
	LIN02003	Inglês Instrumental II	LIN02002	2	-	-	2	36	30
	FIS02046	Trabalho de Conclusão de curso (TCC)	-	4	-	-	4	72	60
	FIS02072	Introdução ao Ensino de Astronomia	-	2	-	-	2	36	30
	FIS02017	Tópicos Especiais para Seminários I	FIS02004	2	-	-	2	36	30
	FIS02027	Tópicos especiais para Seminários II	FIS02008	2	-	-	2	36	30
	FIS02044	Tópicos especiais para Seminários III	FIS02037	4	-	-	4	72	60
	FIS02036	Teoria eletromagnética II	FIS02031	4	-	-	4	72	60
	FIS02028	Mecânica Quântica I	FIS02026 FIS02022	6	-	-	6	108	90
	FIS02032	Mecânica Analítica	FIS02023	4	-	-	4	72	60
	FIS02040	Física Estatística	FIS02037 FIS02038	6	-	-	6	108	90
	FIS02016	Análise Tensorial e Aplicações	MAT02004 MAT02010	4	-	-	4	72	60
	BIO02002	Gestão ambiental	-	2	-	-	2	36	30

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TOTAL (h)	
Disciplinas obrigatórias	3105	3225
Disciplinas Optativas (incluindo Trabalho de Conclusão de Curso)	120	
Atividades teórico-práticas, práticas, Estágios, Atividades de Extensão e TCC	CARGA HORÁRIA (h)	
Atividades Teórico-práticas (360 h)	135 (teóricas)	135
	225 (práticas)	525
Prática como componente curricular	300	
Estágio curricular supervisionado	405	
Atividades de Extensão	330	
Trabalho de Conclusão de Curso	Opcional	

Legenda:

AT: Número de aulas teóricas por semana

AP: Número de aulas práticas por semana

AE: Número de aulas com atividades de extensão por semana

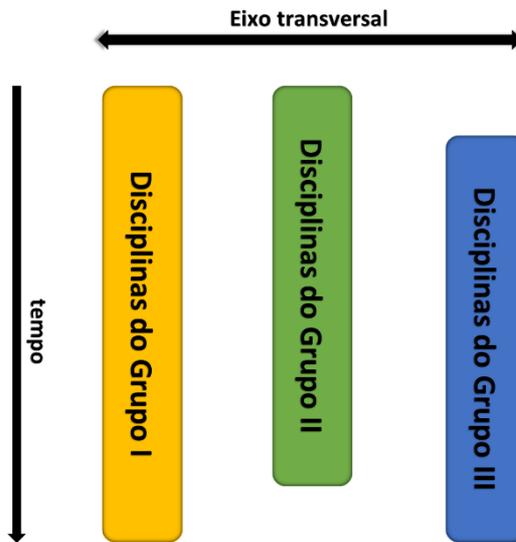
AS: Número total de aulas (teóricas e práticas) por semana

CH Semestral: Carga horária semestral em horas

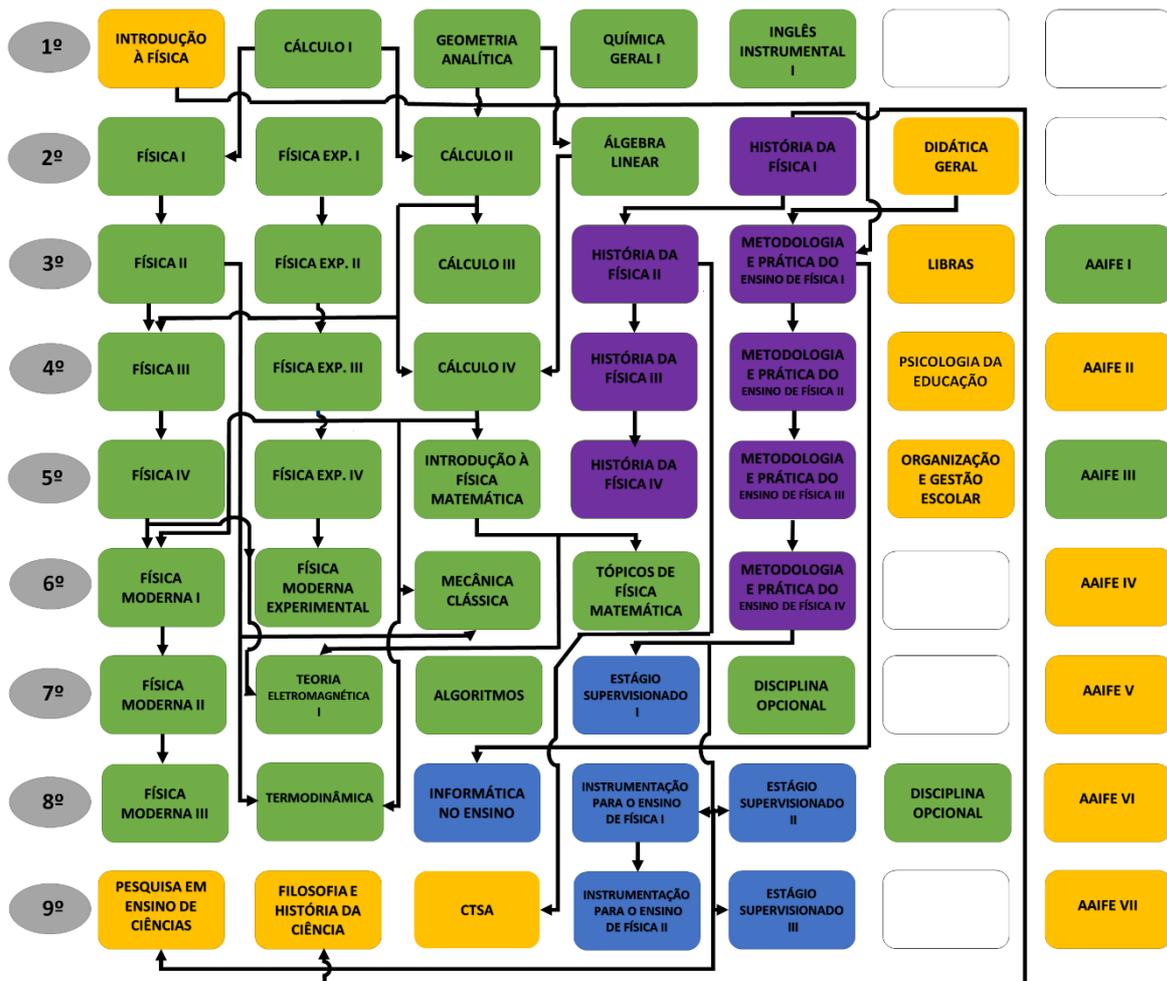
CH optativa: Carga horária de optativa no semestre

CH PCC: Carga horária de Prática como componente curricular no semestre

Perfil de Formação



Obs.: Disciplinas que pertencem simultaneamente aos Grupos I e III



Distribuição de disciplinas por período letivo

ANEXO 3: COMPONENTES CURRICULARES

1º período

INTRODUÇÃO À FÍSICA (FIS02009)

Período: 1º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Natureza e ramos da Física. Grandezas físicas e ordem de grandeza. Mudança de unidades. Noções de cálculo vetorial. Descrição dos movimentos retilíneos (gráficos). Leis de Newton e suas aplicações. Leis de conservação da energia e do momento linear.

Bibliografia Básica:

1. HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 9ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 685 p. ISBN 9788536300405.
2. LUZ, A.M.R.; ÁLVARES, B.A. Curso de Física: Volume 1. São Paulo: Scipione, 2012. v.1. 400 p. ISBN 9788526277007.
3. GREF; Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 1: Mecânica. São Paulo: EDUSP, 2002. 329 p. ISBN 8531400147.

Bibliografia Complementar:

1. GASPAR, A. Física: Volume único. São Paulo: Ática, 2009. 552p. ISBN 9788508109333.
2. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G.; SOARES, P.A.T. Os Fundamentos da Física, 1. 10ª ed. São Paulo: Moderna, 2009, v.1. ISBN 9788516063344.
3. SAMPAIO, J.L.; CALÇADA, C.S. Física: Volume único. 2 ed. São Paulo: Atual, 2005.472p. ISBN 9788535705799.
4. PHET – Simulações Interativas:
sítio: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&type=html.prototype
Physics Animations/Simulations: site: <https://vascak.cz/physicsanimations.php?i=pt>
oPhysics: sítio: <https://ophysics.com/w.html>

CÁLCULO I (MAT02006)

Período: 1º

Carga Horária: 90 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Noções básicas de lógica matemática. Introdução. Proposição. Sentença aberta. Conectivos. Implicação Lógica. Equivalência Lógica. Quantificadores. Negação de uma proposição contendo quantificador. Números reais. Conjuntos Numéricos. Desigualdades. Valor Absoluto. intervalos. Funções. Definição. Gráfico de uma Função. Operações. Funções Especiais (constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional). Funções Pares e Funções Ímpares. Funções Periódicas. Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras. Função Inversa de uma Função Bijetora. Funções Elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limite e continuidade de uma função. Noção de Limite de uma Função. Definição. Unicidade do Limite. Propriedades dos Limites. Limites. Laterais. Cálculo de Limites – Formas Indeterminadas. Limites no Infinito. Limites Infinitos. Propriedades dos Limites no Infinito e Limites Infinitos. Assíntotas. Limites

Fundamentais. Continuidade. Propriedades das Funções Contínuas – Teorema do Valor Intermediário. Derivada. A Reta Tangente. Velocidade e Aceleração. A Derivada de uma Função em um Ponto. A Derivada de uma Função. Continuidade de Funções Deriváveis. Regras de Derivação. Derivação de Função Composta (Regra da Cadeia). Derivada da Função Inversa. Derivadas das Funções Elementares (exponencial, logarítmica, exponencial composta, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas). Derivadas Sucessivas. Derivação Implícita. APLICAÇÕES DA DERIVADA. Acréscimos e Diferenciais. Taxa de Variação – Taxas Relacionadas. Máximos e Mínimos. Teoremas sobre Derivadas (Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio). Funções Crescentes e Decrescentes. Critérios para determinar os Extremos de uma Função. Concavidade e Pontos de Inflexão. Análise Geral. do Comportamento de uma Função – Construção de Gráficos. Problemas de Maximização e Minimização. Regras de L’Hospital. Fórmula de Taylor. Números Reais. Funções. Limite de uma Função e Continuidade. Derivada. Aplicações da Derivada.

Bibliografia Básica:

1. FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
2. STEWART, J. Cálculo. Vol 1., 6a Ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2000.
2. MUNEM, M. & FOULIS, D.J. Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Harbra Ltda, 1994.
4. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1987.
5. SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

GEOMETRIA ANALÍTICA (MAT02001)

Período: 1º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Sistemas de Equações Lineares E Matrizes. Matrizes: Definição, operações com matrizes, propriedades algébricas das matrizes. Notação de somatório e suas propriedades. Sistemas Lineares: Definição, solução de um sistema linear, operações elementares sobre as linhas de um sistema linear, escalonamento de sistemas lineares (o método de Gauss-Jordan), sistemas lineares homogêneos. Matrizes invertíveis e determinantes. Matrizes invertíveis: definição, propriedades da inversa, método para inversão de matrizes. Determinantes: definição, propriedades dos determinantes, desenvolvimento em cofatores, regra de Cramer. Relação entre determinantes e matrizes invertíveis. Matriz adjunta. Vetores no plano e no espaço. O conceito de vetor. Adição de vetores. Multiplicação por escalar. Dependência e Independência linear. Bases. Produto escalar, produto vetorial e produto misto. Norma de um vetor. Projeção ortogonal. Retas, planos e distâncias. Retas e planos: equações da reta, equações do plano. Ângulos, distâncias e posições relativas entre retas e planos. Distância de ponto a reta e distância de ponto a plano. Cônicas não degeneradas. Elipse: definição, elementos, equação reduzida. Hipérbole: definição, elementos, equação reduzida e assíntotas. Parábola: definição, elementos, equação reduzida, propriedade refletora da parábola. Equações paramétricas de elipses, hipérbolas e parábolas.

Bibliografia Básica:

1. SANTOS, R.J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.

2. WINTERLE, PAULO. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
3. STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: McGraw – Hill 1987.
Bibliografia Complementar:
1. BOULOS, P. & CAMARGO, I. Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.
2. BOULOS, P. & CAMARGO, I. Introdução a Geometria Analítica no Espaço. São Paulo: Makron Books, 1997.
3. BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. São Paulo. Harbra, 1986.
4. ANTON, H. & BORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.

QUÍMICA GERAL (QUI02001)

Período: 1º
Carga Horária: 45 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Estrutura eletrônica dos átomos, tabela periódica. Ligações químicas. Forças intermoleculares. Reações químicas, equilíbrio químico, cinética. Termoquímica, Compostos de coordenação. Noções de eletroquímica.
Bibliografia Básica:
1. BRADY, J.E. & HUMISTON, G.E. Química Geral: vol.1. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
2. ATKINS, P.W & JONES, L. Princípios de química. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. RUSSELL, J.B. "Química Geral", McGraw-Hill, São Paulo, 1980.
Bibliografia Complementar:
1. KOTZ, J. C., TREICHEL, P. Química e reações químicas. Rio de Janeiro, LTC, 2002.
2. MANO, E. B. Polímeros como materiais de Engenharia. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 197pp
3. MACÊDO, J. A.B. Introdução a Química ambiental: Química, meio ambiente e sociedade. 2.ed. Juiz de Fora: Jorge Macêdo, 2006. 1027 p.
4. HILSDORF, J. W. Química tecnológica. São Paulo: Cengage, 2009. 340 p.
5. BRADY, J.E.; SENESE, F. Química: a matéria e suas transformações. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2. 455 p.

INGLÊS INSTRUMENTAL I (LIN02002)

Período: 1º
Carga Horária: 30 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Prescrição, argumentação, resumos, paráfrases, referenciação, contextualização dos níveis de linguagem, noção de erro e adequação, ambiguidade, recursos expressivos da linguagem como facilitadores do entendimento da mensagem.
Bibliografia Básica:
1. SILVA, J.A.C., GARRIDO, M.L., BARRETO, T.P. Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos. Salvador, Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994.
2. TAYLOR, J. Gramática Delti da Língua Inglesa. Ao Livro Técnico, RJ, 1995.

3. COURA-SOBRINHO, J. *O dicionário como instrumento auxiliar na leitura em língua estrangeira*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. GALANTE, T.P. Inglês para processamento de dados. 6. ed. Sao Paulo: Atlas, 1993.
2. IGREJA, J.P. *How do you say in English?* São Paulo: Disal, 2005.
3. SILVA, J.A.C., GARRIDO, M.L., BARRETO, T.P. Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos. Salvador, Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994.
4. AZEVEDO, M.T. Inglês: textos e testes. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 1981.

DICIONÁRIO OXFORD ESCOLAR: para estudantes brasileiros de inglês. 4ª ed. Oxford: Oxford University Press, 2004.

2º período

FÍSICA I (FIS02002)

Período: 2º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Cinemática vetorial. Leis de Newton. Leis de conservação.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 1 - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2012.
2. TIPPLER, P., MOSTRA, E G. FÍSICA, Vol. 1, 6ª ed., (LTC, Rio de Janeiro, 2009).
3. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. FÍSICA, Vol. 1 (Pearson, S.P., 2003).

Bibliografia Complementar:

1. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P. Lições de Física, 1ª ed., 2008, (ARTMED).
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 1, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
3. ALONSO, M., FINN, E.J. Física, um curso universitário, Vol. 1 (Edgard Blücher, São Paulo, 1972).
4. PIRES, A. S. T. Evolução das Ideias da Física, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo.
5. ÁLVARES, B. A., LUZ, A. M. R. Curso de Física, Vol. 1, ed. Scipione, São Paulo, 2011.

FÍSICA EXPERIMENTAL I (FIS02001)

Período: 2º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Tratamento matemático de medidas. Gráficos. Laboratórios de Mecânica.

Bibliografia Básica:

1. PIACENTINI, J.P.; GRANDI, B.C.S.; HOFMANN, M.P.; LIMA, F.R.R.; ZIMMERMANN, E. Introdução ao Laboratório de Física, 2ª ed., (Ed. UFSC, Florianópolis, 2001).
2. TIPPLER, P., MOSTRA, E G. FÍSICA, Vol. 1, 6ª ed., (LTD, Rio de Janeiro, 2009).
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 1 - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. FÍSICA, Vol. 1 (Pearson, S.P., 2003)
2. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P. Lições de Física, 1ª ed., 2008, (ARTMED)
3. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G.; SOARES, P.A.T. Os Fundamentos da Física, 1 10ª ed. São Paulo: Moderna, 2009.
4. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 1, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
5. ALONSO, M., FINN, E.J. Física, um curso universitário, Vol. 1 (Edgard Blücher, São Paulo, 1972).

CÁLCULO II (MAT02003)

Período: 2º

Carga Horária: 75 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Integração de funções de uma variável. Integral Indefinida. Método da Substituição ou Mudança de Variável para Integração. Método de Integração por Partes. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integração de Funções Trigonométricas. Integração de Funções envolvendo Funções Trigonométricas. Integração por Substituição Trigonométrica. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais. Integrais Impróprias: Integrais com Limites de Integração Infinitos; Integrais com Integrandos Infinitos. Aplicações da integral definida. Área de uma Região Plana. Volume de um Sólido de Revolução: Método dos Discos Circulares; Método das Camadas Cilíndricas. Outras Aplicações. Mudança de coordenadas no plano. Mudança de eixos coordenados. Coordenadas polares. Superfícies quádras. Superfícies de revolução; elipsoides, hiperboloides, paraboloides; superfícies cônicas e superfícies cilíndricas. Funções de várias variáveis. Funções de Várias Variáveis. Gráficos. Limite e Continuidade: Conceitos Básicos; Limite de uma função de Duas Variáveis; Propriedades; Cálculo de Limites; Continuidade. Derivadas Parciais e Funções Diferenciáveis: Derivadas Parciais; Diferenciabilidade; Plano Tangente e Vetor Gradiente; Diferencial; Regra da Cadeia; Derivação Implícita; Derivadas Parciais Sucessivas. Máximos e Mínimos de Funções de Várias Variáveis: Máximos e Mínimos de Funções de Duas Variáveis; Ponto Crítico de uma Função de Duas Variáveis; Condição Necessária para a Existência de Pontos Extremantes; Condição Suficiente para um Ponto Crítico ser Extremante Local; Teorema de Weierstrass; Aplicações; Máximos e Mínimos Condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

Bibliografia Básica:

1. FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.
2. FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo B. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001

Bibliografia Complementar:

1. PINTO, D. & MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. RioJaneiro:Editora UFRJ, 2000.
2. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994.
4. MUNEM, M. & FOULIS, D.J. Cálculo. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
5. SANTOS, R.J. Matrizes Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2004.
6. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1987.
7. STEWART, J. Cálculo. Vol 1 e 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
8. SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994.

ÁLGEBRA LINEAR (MAT02004)

Período: 2º
Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
<p>Ementa: Espaços vetoriais. Definição e exemplos. Combinações lineares. Subespaços vetoriais (subespaço gerado, soma de subespaços). Bases e dimensão: dependência linear, base, dimensão. Coordenadas e mudança de base. Transformações lineares. Definição e exemplos. Núcleo e imagem (definições e teoremas). Transformações injetoras, sobrejetoras, bijetoras (definições e teoremas). Isomorfismos. O espaço vetorial das transformações lineares. Transformações lineares e matrizes (representação de transformações lineares por matrizes). Operadores lineares e mudança de base: matrizes semelhantes. Composição de transformações lineares e representação por matrizes. Determinante de um operador linear. Formas canônicas. Autovalores e autovetores: definição e exemplos, autovalores e autovetores de uma matriz, polinômio característico, autovalores e autovetores de um operador. Forma diagonal: base de autovetores, Operadores diagonalizáveis, Polinômio minimal. Matriz companheira. Forma canônica de Jordan. Espaços com produto interno. Produtos internos (definição e exemplos). Ortogonalidade (definição, exemplos, coeficientes de Fourier). Norma (propriedades). Ângulo entre vetores. Ortogonalização (base ortonormal, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, projeção ortogonal, complemento ortogonal). Aplicações da álgebra linear. Rotação e translação de eixos.</p>
<p>Bibliografia Básica: 1. BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986. 2. ANTON, H. & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001. 3. SANTOS, R.J. Álgebra Linear e Aplicações. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.</p>
<p>Bibliografia Complementar: 1. CALLIOLI, C., DOMINGUES, H.H. & COSTA, R.C.F. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual Editora, 1990. 2. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2004. 3. STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books, 1987. 4. LIMA, ELON LAGES, Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro. 5. SANTOS, REGINALDO J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010.(1 exemplar na biblioteca) 6. LAY, DAVID C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 2 ed.Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p>

HISTÓRIA DA FÍSICA I (FIS02010)
Período: 2º
Carga Horária: 30 h
Natureza: obrigatória
<p>Ementa: Os filósofos Pré-Socráticos – Monismo, Atomismo e Escola Pitagórica. Platão e Aristóteles. A Cosmologia Ptolomaica. Os aristotélicos. A Física na Idade Média. A revolução copernicana. Galileu e a nova Física. A Dinâmica newtoniana.</p>
<p>Bibliografia Básica: 1. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. Breve história da ciência moderna: convergências de saberes (Idade Média). 4.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v.1. 101 p. ISBN 9788571107359. 2. PIRES, Antonio S. T. A evolução das ideias da física. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 478 p. ISBN 9788578611033.</p>

3. CREASE, Robert P. **Os dez mais belos experimentos científicos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. 196 p. ISBN 9788571109469.

Bibliografia Complementar:

1. CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2010. 280 p. (Polemica). ISBN 8516039471.
2. YOUNG, Hugh D. Sears & Zemansky. **Física I: mecânica**. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v.1. 401 p. ISBN 9788588639300.
3. BRAGA, Marco; et al. **Newton e o triunfo do mecanismo**. São Paulo: Atual, 2012. 52 p. (Ciência no tempo). ISBN 9788570569967.
4. EINSTEIN, A.; INFELD, L. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. SBN 9788537800522.
5. GUERRA, Andréia; et al. **Galileu e o nascimento da ciência moderna**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2011. 47 p. (Ciência no tempo). ISBN 9788570568595.

DIDÁTICA GERAL (EDU02004)

Período: 2º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Estudo dos processos de ensino e aprendizagem sob diferentes óticas e estudo da evolução, dos fundamentos teóricos e das contribuições da didática para a formação e a atuação de professores. Introdução aos procedimentos de planejamento e avaliação do ensino.

Bibliografia Básica:

1. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2012. 324 p. ISBN 9788532626684.
2. LIBÂNEO, José C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. 261 p.
3. ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. 16.ed. Campinas: Papirus, 2012. 123 p. ISBN 9788530801168.

Bibliografia Complementar:

1. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2009. 148 p. ISBN 9788577530151.
2. CUNHA, Maria Isabel. **O bom professor e sua prática**. 2ª ed. Campinas: Papirus, [19--]. 182p p.
3. CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008. 295 p. ISBN 9788524913778.
4. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Física: proposta para um ensino construtivista**. São Paulo: EPU, 1989. 65 p. (Temas básicos de educação e ensino). ISBN 8512305800.
5. CARVALHO JÚNIOR, Gabriel Dias de. **Aula de Física: do planejamento à avaliação**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 119p. ISBN 9788588325791

3º período

FÍSICA II (FIS02004)

Período: 3º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa: Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Movimento Periódico, Ondas e Termodinâmica.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., FUNDAMENTOS DE FÍSICA 2, 9ª ed., LTC, 2009.
2. TIPPLER, P., MOSCA, E G., FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL. 1, 6ª ED., (LTC, Rio de Janeiro, 2009).
3. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., FÍSICA, VOL. 2 (Pearson, S.P., 2003).

Bibliografia Complementar:

1. SAND, M., FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. P., LIÇÕES DE FÍSICA, 1ª ed., 2008, (ARTMED).
2. NUSSENZVEIG, H. M., CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 2, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
3. ALONSO, M., FINN, E.J., FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOLS. 1, 2 (Edgard Blücher, São Paulo, 1972).
4. PIRES, A. S. T., EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo.
5. ÁLVARES, B. A., LUZ, A. M. R., CURSO DE FÍSICA, VOL. 2, ed. Scipione, São Paulo, 2011.

FÍSICA EXPERIMENTAL II (FIS02003)

Período: 3º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa: Gravitação. Estática de Fluidos. Oscilações. Ondas. Leis da Termodinâmica.

Bibliografia Básica:

1. J.P.Piacentini, B.C.S. Grandi, M.P. Hofmann, F.R.R. de Lima, E. Zimmermann, Introdução ao Laboratório de Física, 2ª ed., (Ed.UFSC, Florianópolis, 2001).
2. SEARS, FRANCIS; FÍSICA 2 - TERMODINAMICA E ONDAS ; Ed.Pearson Education ; ISBN9788588639331.
3. D. Halliday e R. Resnick, Fundamentos de Física, 4ª ed., vols. 2 e 4 – (LTC, Rio de Janeiro).

Bibliografia Complementar:

- 1 Sears e Zemansky / H.D. Young e R.A. Freedman, Física, 10ª ed., vol. 2 (Pearson, São Paulo, 2003).
2. Lições de Física, Feynman, 3 Volumes - LEIGHTON, ROBERT B. - FEYNMAN, RICHARD PHILLIPS - SAND, MATTHEW
3. Os fundamentos da Física, V.2, - RAMALHO JUNIOR, FRANCISCO - FERRARO, NICOLAU GILBERTO - SOARES, PAULO ANTONIO DE TOLEDO
- 4.NUSSENZVEIG, H. M., CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 2, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
5. MÁRIO JOSÉ DE OLIVEIRA -Termodinâmica; Editora Livraria da Física;ISBN 8588325470

CÁLCULO III (MAT02010)

Período: 3º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Integrais múltiplas. Integral Dupla: Definição; Interpretação Geométrica; Propriedades; Cálculo da Integral Dupla; Mudança de Variáveis em Integrais Duplas: mudança de coordenadas polar e linear; Aplicações. Integral Tripla: Definição; Propriedades; Cálculo da Integral Tripla; Mudança de Variáveis em Integrais Triplas: mudança de coordenadas Cilíndricas, Esféricas e Linear em Integrais Triplas; Aplicações. Funções vetoriais. Definição. Operações com Funções Vetoriais. Limite e Continuidade. Curvas: Representação Paramétrica de Curvas. Derivada. Curvas Suaves. Orientação de uma Curva. Comprimento de Arco. Funções Vetoriais de Várias Variáveis. Limite e Continuidade de Funções Vetoriais de Várias Variáveis. Derivadas Parciais de Funções Vetoriais. Campos Escalares e Vetoriais. Derivada Direcional de um Campo Escalar. Gradiente de um Campo Escalar. Aplicações do Gradiente. Divergência de um Campo Vetorial. Rotacional de um Campo Vetorial. Campos Conservativos. Integrais curvilíneas. Integrais de Linha de Campos Escalares. Integrais de Linha de Campos Vetoriais. Integrais Curvilíneas. Independentes do Caminho de Integração. Teorema de Green, Aplicações do Teorema de Green. Integrais de superfície. Representação de uma Superfície. Representação Paramétrica de Superfícies. Plano Tangente e Reta Normal. Superfícies Suaves e Orientação. Área de uma Superfície. Integral de Superfície de um Campo Escalar. Integral de Superfície de um Campo Vetorial. Teorema de Stokes. Teorema da Divergência (Teorema de Gauss).

Bibliografia Básica:

1. FLEMMING, D.M. & GONÇALVES, M.B. Cálculo B. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
2. STEWART, J. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
3. PINTO, D. & MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1994.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
4. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.
5. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.

HISTÓRIA DA FÍSICA II (FIS02012)

Período: 3º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Abordar de forma qualitativa e quantitativa (quando necessário) num contexto histórico a evolução dos conceitos básicos de Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Oscilações e Termodinâmica para um curso de graduação de Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica:

1. PIRES, Antonio S. T. **A evolução das ideias da Física.** São Paulo: Livraria da Física, 2011. 478 p. ISBN 9788578611033.

2. SIMAAN, Arkan; FONTAINE, Joelle. **A imagem do mundo:** dos babilônios a Newton. São Paulo: Companhia da Letras, 2006. 351 p. ISBN 8535904042.
3. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. **Breve história da ciência moderna:** das máquinas do mundo ao universo-máquina. 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. v.2. 135 p. ISBN 9788571107816.

Bibliografia Complementar:

1. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. **Breve história da ciência moderna:** das luzes ao sonho do doutor Frankenstein. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v.3. 157 p. ISBN 9788571108677.
2. ASSIS, André Koch Torres. **Arquimedes, o centro da gravidade e a lei da alavanca.** São Paulo: Livraria da Física, 2011. 236 p. ISBN 9788578611057.
3. FEYNMAN, Richard P; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.1. ISBN 9788577802255.
4. CREASE, Robert P. **Os dez mais belos experimentos científicos.** Rio de Janeiro: Zahar, 2006. 196 p. ISBN 9788571109469.
5. RONAN, Colin A. **História ilustrada da ciência:** Universidade de Cambridge. 4 vol, Rio de Janeiro: Zahar, 1987.

METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA I (FIS02011)

Período: 3º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino de Mecânica. Metodologias, estratégias e práticas no processo de ensino e de aprendizagem de Mecânica na Educação Básica.

Bibliografia Básica:

1. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): site: <http://portal.mec.gov.br/>
2. HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 685 p. ISBN 9788536300405.
3. DIAS, V. S.; CARVALHO, F. **Moderna em Formação (Física).** Editora Moderna. ISBN 978-65-5779-
4. CAMPOS, M. M.; POTENZA, B. G. G. **Práticas e Vivências no Ensino de Física.** Ed.SEI. ISBN 978-65-88620-23-6.
5. MORTIMER, E. et al. **Matéria, Energia e Vida: uma abordagem interdisciplinar.** São Paulo. Editora Scipione, 2020.
6. LOPES, S.; ROSSO, S. **Ciências da Natureza Lopes & Rosso.** São Paulo. Editora Moderna, 2020.

Bibliografia Complementar:

1. PHET – Simulações Interativas:
site: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype
2. Physics Animations/Simulations: site: <https://vascak.cz/physicsanimations.php?i=pt>
3. Caderno Brasileiro de Ensino de Física: site: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/>
4. A Física na Escola: site: <http://www.sbfisica.org.br/fne/>
5. Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências: site: <http://revistas.if.usp.br/rbpec>
6. Revista Brasileira de Ensino de Física: site: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>
7. Experiência em Ensino de Ciências: site: <http://www.if.ufrgs.br/eenci/>
8. Investigações em Ensino de Ciências: site: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/>

9. Ensaio: site: <http://www.cecimig.fae.ufmg.br/ensaio/>
 10. Ciência e Ensino: site: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/index>
 11. Ciência e Educação: site: <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/>
 12. *College Physics*: site: <https://openstax.org/details/books/college-physics?Book%20details>
 13. oPhysics: site: <https://ophysics.com/w.html>

LIBRAS (LIN02005)

Período: 3º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais. Comunicação no cotidiano com o Surdo. Recepção e emissão da Língua de Sinais.

Bibliografia Básica:

1. QUADROS, R.M. Língua de Sinais Brasileira; Estudos linguísticos, Porto Alegre: Artmed 2004.
2. FELIPE, Tânia A. Libras em contexto. Brasília Editor: MEC/SEESP No. Edição: 7 - 2007.
3. STROBEL, Karin. Cultura surda. Editora da UFSC – 2008.

Bibliografia Complementar:

1. PIMENTA. N., QUADROS, R. M. de., Curso de Libras, Rio de Janeiro, LSB Vídeo. 2006.
2. DAMAZIO, Mirlene F.M. (Org.). Língua de sinais brasileira no contexto do ensino superior: Termos técnicos científicos. Uberlândia/MG: Editora Graça Hebron. 2005.
3. CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, v. I e II. São Paulo, Edusp, 2001.
4. BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1995.
5. LABORIT, Emmanuelle. O Voo da Gaivota. Paris - Copyright Éditions, 1994.

AAIFE I (EXT00017)

Período: 3º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica e complementar:

A ser definida no projeto de Extensão

4º período

FÍSICA III (FIS02006)

Período: 4º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Eletrostática. Capacitores, Dielétricos e circuitos. Campo Magnético. Indutância, corrente alternada e ondas eletromagnéticas.
Bibliografia Básica: 1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. FUNDAMENTOS DE FÍSICA 3, 9ª ed., LTC, 2009. 2. TIPPLER, P., MOSCA, E G., FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL. 2, 6ª ED., (LTC, Rio de Janeiro, 2009). 3. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., FÍSICA, VOL. 3 (Pearson, S.P., 2003).
Bibliografia Complementar: 1. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P., LIÇÕES DE FÍSICA, 1ª ed., 2008, (ARTMED). 2. NUSSENZVEIG, H. M., CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 3, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.). 3. ALONSO, M., FINN, E.J., FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOL. 2 (Edgard Blücher, São Paulo, 1972). 4. PIRES, A. S. T., EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo. 5. ÁLVARES, B. A., LUZ, A. M. R., CURSO DE FÍSICA, VOL. 3, ed. Scipione, São Paulo, 2011.

FÍSICA EXPERIMENTAL III (FIS02007)

Período: 4º
Carga Horária: 30 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Eletrostática. Eletrodinâmica. Magnetismo.
Bibliografia Básica: 1. J.P.Piacentini, B.C.S. Grandi, M.P. Hofmann, F.R.R. de Lima, E. Zimmermann, Introdução ao Laboratório de Física, 2ª ed., (Ed.UFSC, Florianópolis, 2001). 2. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., FÍSICA, VOL. 3 (Pearson, S.P., 2003). 3. D. Halliday e R. Resnick, Fundamentos de Física, 4ª ed., vols. 3 (LTC, Rio de Janeiro).
Bibliografia Complementar: 1. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P., LIÇÕES DE FÍSICA, 1ª ed., 2008, (ARTMED). 2. NUSSENZVEIG, H. M., CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 3, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.). 3. ALONSO, M., FINN, E.J., FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOL. 2 (Edgard Blücher, São Paulo, 1972). 4. PIRES, A. S. T., EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo. 5. ÁLVARES, B. A., LUZ, A. M. R., CURSO DE FÍSICA, VOL. 3, ed. Scipione, São Paulo, 2011.

CÁLCULO IV (MAT02011)

Período: 4º
Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Aspectos gerais. Equações diferenciais: definição, exemplos de problemas que envolvem equações diferenciais. Classificação das equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias: soluções. O teorema da existência e unicidade. Equações diferenciais (ordinárias) de primeira ordem. Equações lineares. Equações de variáveis separáveis. Equações exatas e fatores integrantes. Equações homogêneas. Aplicações. Equações lineares de segunda ordem. Equações homogêneas com

coeficientes constantes. Soluções fundamentais das equações homogêneas lineares. A independência linear e o wronskiano. Raízes complexas da equação característica. Raízes repetidas; redução da ordem. Equações não-homogêneas; método dos coeficientes a determinar. O método da variação de parâmetros. Aplicações. Introdução a transformada de Laplace. Operação Linear. Transformada de Laplace. Transformada Linear. Ordem exponencial. Transformada de Laplace inversa. Primeiro teorema de translação. Função degrau unitária. Segundo teorema de translação. Impulso unitário. “Função” delta de Dirac. Introdução às séries de números reais. Sequências de números reais: definição, limite de uma sequência, sequências monótonas, sequências limitadas, teorema da convergência monótona. Séries de números reais: convergência e divergência, propriedades de séries (operações com séries). Série geométrica, série p, série telescópica. Séries alternadas. Critério do Termo Geral. Séries de termos positivos: critério da integral, critério da comparação, critério da razão e critério da raiz. Convergência Absoluta. Introdução às séries de Taylor Séries de potência. Representação de funções por séries de potências: séries de Taylor e de MacLaurin. Séries de Maclaurin das funções trigonométricas, exponencial e logarítmica. Aplicação na solução de EDO's lineares de 2ª ordem.

Bibliografia Básica:

1. BOYCE, W.E. & DI PRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. LTC.
2. ZILL, D.G. & CULLEN, M. R. Equações Diferenciais, Vol 1. São Paulo: Editora Pearson, 2001.
3. REGINALDO, J. S. Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias, Belo Horizonte. Imprensa Universitária – UFMG, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Vol. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 2. Makron Books.
3. SPIEGEL, M.R. Cálculo Avançado. Bookman.
4. THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
5. STEWART, J. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
6. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.

HISTÓRIA DA FÍSICA III (FIS02014)

Período: 4º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

História da eletricidade: da Grécia antiga aos tempos de hoje. Eletricidade estática: origens. Correntes elétricas. A teoria eletromagnética de Maxwell.

Bibliografia Básica:

1. ASSIS, André Koch Torres. **Os fundamentos experimentais e históricos da eletricidade.** São Paulo: Livraria da Física, 2011. 266 p. ISBN 9788578610975.
2. PIRES, Antonio S. T. **A evolução das ideias da física.** São Paulo: Livraria da Física, 2011. 478 p. ISBN 9788578611033.
3. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. **Breve história da ciência moderna: das luzes ao sonho do doutor Frankenstein.** 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v.3. 157 p. ISBN 9788571108677.

Bibliografia Complementar:

1. BRAGA, Marco; et al. **Lavoisier e a ciência no iluminismo.** 4.ed. São Paulo: Atual, 2010. 64 p. (Ciência no tempo). ISBN 9788535700770.

2. RONAN, Colin A. **História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge**. 4 vol, Rio de Janeiro: Zahar, 1987.
3. SILVERS, Robert B. **Histórias esquecidas da ciência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. 149 p. ISBN 8521902603.
4. CREASE, Robert P. **Os dez mais belos experimentos científicos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. 196 p. ISBN 9788571109469.
5. FEYNMAN, Richard P; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. **Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.2. ISBN 9788577802562.

METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA II (FIS02013)

Período: 4º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino de Fluidos, Ondas e Termodinâmica. Metodologias, estratégias e práticas no processo de ensino e de aprendizagem de Fluidos, Ondas e Termodinâmica na Educação Básica.

Bibliografia Básica:

1. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): site: <http://portal.mec.gov.br/>
2. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 685 p. ISBN 9788536300405.
3. DIAS, V. S.; CARVALHO, F. **Moderna em Formação (Física)**. Editora Moderna. ISBN 978-65-5779-5779-
4. CAMPOS, M. M.; POTENZA, B. G. G. **Práticas e Vivências no Ensino de Física**. Editora SEI. ISBN 978-65-88620-23-6.
5. MORTIMER, E. et al. **Matéria, Energia e Vida: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo. Editora Scipione, 2020.
6. LOPES, S.; ROSSO, S. **Ciências da Natureza Lopes & Rosso**. São Paulo. Editora Moderna, 2020.

Bibliografia Complementar:

1. PHET – Simulações Interativas:
site: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&type=html.prototype
2. Physics Animations/Simulations: site: <https://vascak.cz/physicsanimations.php?i=pt>
3. Caderno Brasileiro de Ensino de Física: site: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/>
4. A Física na Escola: site: <http://www.sbfisica.org.br/fne/>
5. Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências: site: <http://revistas.if.usp.br/rbpec>
6. Revista Brasileira de Ensino de Física: site: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>
7. Experiência em Ensino de Ciências: site: <http://www.if.ufrgs.br/eenci/>
8. Investigações em Ensino de Ciências: site: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/>
9. Ensaio: site: <http://www.cecimig.fae.ufmg.br/ensaio/>
10. Ciência e Ensino: site: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/index>
11. Ciência e Educação: site: <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/>
12. *College Physics*: site: <https://openstax.org/details/books/college-physics?Book%20details>
13. oPhysics: site: <https://ophysics.com/w.html>

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO (EDU02003)

Período: 4º

Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
Ementa: História da Psicologia. As relações entre a Psicologia e a Educação. Psicologia da Educação. O papel da Psicologia da Educação na formação do professor. O desenvolvimento humano sob a ótica das principais correntes da Psicologia. As teorias da Aprendizagem. A relação entre desenvolvimento humano e aprendizagem. O desenvolvimento da inteligência.
Bibliografia Básica: 1. BOCK, Ana Mercês Bahia; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T; FURTADO, Odair. Psicologias: uma introdução ao estudo da Psicologia. São Paulo: Saraiva, 2018. 214 pp. 2. CARRAHER, Terezinha Nunes. Aprender pensando: contribuições da psicologia cognitiva para a educação. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. 127pp. 3. LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992. 117 p. ISBN 9788532304124. 3.
Bibliografia Complementar: 1. ASTOLFI, Jean-Pierre; PETERFALVI, Brigitte; VÉRIN, Anne. Como as crianças aprendem as ciências. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 309 p. ISBN 9727713513. 5. 2. CARVALHO, Irene Mello. Introdução à psicologia das relações humanas. 15. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1986. 143pp. 3. 3. LAJONQUIERE, Leandro de. De Piaget a Freud: para repensar as aprendizagens. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1993. 253p p. 4. 4. MOREIRA, Marco Antônio. Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos. 3. ed. Sao Paulo: Moraes, [19--]. 94pp. 5. VYGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5. ed. Sao Paulo: Martins Fontes, 1994. 191pp.

AAIFE II (EXT00018)

Período: 4º
Carga Horária: 30 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.
Bibliografia Básica e complementar: A ser definida no projeto de Extensão

5º período

FÍSICA IV (FIS02008)

Período: 5º
Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Óptica geométrica, Óptica física, Ondas eletromagnéticas, Teoria da Relatividade Restrita.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. FUNDAMENTOS DE FÍSICA 4, 9ª ed., LTC, 2009.
2. TIPPLER, P., MOSCA, E G., FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS, VOL. 3, 6ª ED., (LTC, Rio de Janeiro, 2009).
3. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., FÍSICA, VOL. 4 (Pearson, S.P., 2003).

Bibliografia Complementar:

1. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P., LIÇÕES DE FÍSICA, 1ª ed., 2008, (ARTMED).
2. NUSSENZVEIG, H. M., CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 4, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
3. ALONSO, M., FINN, E.J., FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOLS. 2 (Edgard Blücher, São Paulo, 1972).
4. PIRES, A. S. T., EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo.
5. EINSTEIN, A., INFELD, L., A EVOLUÇÃO DA FÍSICA, ZAHAR, Rio de Janeiro.

FÍSICA EXPERIMENTAL IV (FIS02019)

Período: 5º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Óptica Geométrica. Óptica Física. Ondas Eletromagnéticas.

Bibliografia Básica:

1. Sears e Zemansky / H.D. Young e R.A. Freedman, Física, 10ª ed., vol. 4 (Pearson, São Paulo, 2003).
2. J. J. Piacentini, (outros), Introdução ao Laboratório de Física, Editora da UFSC 2ª Ed., 2005
3. J. H. Vuolo, Fundamentos da Teoria de Erros, Editora Edgar Blucher, 2ª Ed., 1992.

Bibliografia Complementar:

1. P.A. Tipler e G. Moska, Física para cientistas e engenheiros, 5ª ed., vol 4 (LTC, Rio de Janeiro, 2004).
2. P. G. Hewitt, Física Conceitual, Editora Bookman , 9ª Ed. Porto Alegre.
3. H. M. Nussenzveig, Curso de Física Básica 4- Óptica, Relatividade e Física Quântica.
4. M. Young, Óptica e Lasers, Edusp, 1998, São Paulo.
5. E. Hecht, Optics 2. ed. Reading, MA, Addison-Wesley, 1987.

INTRODUÇÃO À FÍSICA MATEMÁTICA (FIS02021)

Período: 5º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Sequências e séries, matrizes, determinantes, sistemas de coordenadas e noções de cálculo vetorial.

Bibliografia Básica:

1. ARFKEN, G., WEBER, H. J., MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICISTS, fourth edition, Elsevier, 2011.
2. BUTKOV, E, FÍSICA MATEMÁTICA, editora LTC, 1988.
3. Boyce & Diprima, "EQUAÇÕES DIFERENCIAIS", LTC, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. W. KAPLAN, “CÁLCULO AVANÇADO” Vol. 1, Edgard Blücher 1991.
2. W. KAPLAN, “CÁLCULO AVANÇADO” Vol. 2, Edgard Blücher 1991.
3. APOSTOL T., “CÁLCULO”, Volumes 1 e 2, Reverté, 1994.
4. F. BYRON & R. FULLER, “MATHEMATICS OF CLASSICAL AND QUANTUM PHYSICS”, Dover, 1992.
5. M. BOAS, “MATHEMATICAL METHODS OF PHYSICAL SCIENCES”, John Wiley, 2005.

HISTÓRIA DA FÍSICA IV (FIS02018)

Período: 5º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Discussões sobre a natureza da Luz. A Radiação do corpo negro, o postulado de Planck e o nascimento de uma Mecânica Quântica. 1905 o ano maravilhoso de Einstein. Dualidade onda-partícula da radiação; Natureza ondulatória da matéria; Princípio de Incerteza de Heisenberg; Modelos atômicos; Implicações filosóficas da Mecânica Quântica; Princípio da Complementaridade. Discussões sobre Paradoxo de Einstein-Podolsky-Rosen.

Bibliografia Básica:

1. BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. **Breve história da ciência moderna: a belle-époque da ciência (sec.XIX)**. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. v.4. 185 p. ISBN 9788537800508
2. PIRES, Antonio S. T. **A evolução das ideias da física**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 478 p. ISBN 9788578611033.
3. EINSTEIN, Albert. **A evolução da física**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. 244 p p. ISBN 9788537800522. ISBN 9788537800522.

Bibliografia Complementar:

1. CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal**. São Paulo: Brasiliense, 2011. 224 p. ISBN 8511120610.
2. GILMORE, Robert. **Alice no país do quantum: a física quântica ao alcance de todos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, c1998.
3. DURR, Hans-Peter. **Da ciência a ética: a física moderna e a responsabilidade do cientista**. Lisboa: Instituto Piaget, 1988. 387 p. ISBN 9728407602.
4. FEYNMAN, Richard P; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v.3. ISBN 9788577802579.
5. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 478 p. ISBN 9788535218787.

METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA III (FIS02015)

Período: 5º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino de Eletromagnetismo. Metodologias, estratégias e práticas no processo de ensino e de aprendizagem de Eletromagnetismo na Educação Básica.

Bibliografia Básica:

1. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): site: <http://portal.mec.gov.br/>

2. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 685 p. ISBN 9788536300405.
3. DIAS, V. S.; CARVALHO, F. **Moderna em Formação (Física)**. Editora Moderna. ISBN 978-65-5779-
4. CAMPOS, M. M.; POTENZA, B. G. G. **Práticas e Vivências no Ensino de Física**. Editora SEI. ISBN 978-65-88620-23-6.
5. MORTIMER, E. et al. **Matéria, Energia e Vida: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo. Editora Scipione, 2020.
6. LOPES, S.; ROSSO, S. **Ciências da Natureza Lopes & Rosso**. São Paulo. Editora Moderna, 2020.

Bibliografia Complementar:

1. PHET – Simulações Interativas:
site: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&type=html.prototype
2. Physics Animations/Simulations: *site:* <https://vascak.cz/physicsanimations.php?i=pt>
3. Caderno Brasileiro de Ensino de Física: *site:* <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/>
4. A Física na Escola: *site:* <http://www.sbfisica.org.br/fne/>
5. Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências: *site:* <http://revistas.if.usp.br/rbpec>
6. Revista Brasileira de Ensino de Física: *site:* <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>
7. Experiência em Ensino de Ciências: *site:* <http://www.if.ufrgs.br/eenci/>
8. Investigações em Ensino de Ciências: *site:* <http://www.if.ufrgs.br/ienci/>
9. Ensaio: *site:* <http://www.cecimig.fae.ufmg.br/ensaio/>
10. Ciência e Ensino: *site:* <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/index>
11. Ciência e Educação: *site:* <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/>
12. *College Physics*: *site:* <https://openstax.org/details/books/college-physics?Book%20details>
13. oPhysics: *site:* <https://ophysics.com/w.html>

ORGANIZAÇÃO E GESTÃO ESCOLAR (EDU02005)

Período: 5º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Gestão educacional: conceitos, funções e princípios básicos. A função administrativa da unidade escolar e do gestor: contextualização teórica e tendências atuais. A dimensão pedagógica do cotidiano da escola e o papel do gestor escolar. Levantamento e análise da realidade escolar: o projeto político pedagógico, o regimento escolar, o plano de direção, planejamento participativo e órgãos colegiados da escola. LDB e legislação vigente.

Bibliografia Básica:

1. FERREIRA, Naura Syria Carapeto; Aguiar Márcia Angela da S. (orgs.). **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo: Cortez, 2000.
2. DALMAS, Ângelo. **Planejamento participativo na escola**: elaboração, acompanhamento e avaliação. 6ª.ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 142 p. ISBN 8532612881.
3. ANDRADE, Juarez de; PAIVA, Luriana G. de. **As políticas públicas para a educação no Brasil contemporâneo**: limites e contradições. Juiz de Fora: UFJF, 2011. 246 p. ISBN 9788576721307.

Bibliografia Complementar:

1. YAZEBECK, Dalva Carolina (Lola) de Menezes (org.); SARMENTO, Diva Chaves. **Escola e Sistema de ensino: memórias, gestão e saberes**. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2009. 240 p. ISBN 9788576720003.
2. LIBÂNEO, Jose Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**.

12. ed. São Paulo: Loyola, 1994. 149p.
 3. PARO, Vitor. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 2001.
 4. LIBÂNEO, José Carlos. Organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2004.
 5. COLOMBO, Sonia Simões (org). Gestão Educacional: uma nova visão. Porto Alegre: Artmed, 2004.

AAIFE III (EXT00019)

Período: 5º

Carga Horária: 45 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica e complementar:

A ser definida no projeto de Extensão

6º período

FÍSICA MODERNA I (FIS02026)

Período: 6º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

A velha Mecânica Quântica; Modelos Atômicos; Dualidade onda-partícula; equação de Schroedinger; Soluções da equação de Schroedinger.

Bibliografia Básica:

1. EISBERG, R., RESNICK, R., FÍSICA QUÂNTICA, ÁTOMOS, MOLÉCULAS, SÓLIDOS, NÚCLEOS E PARTÍCULAS, ED. 2. ELSEVIER, 1979, 29ª TIRAGEM, RJ.
2. CARUSO, F., OGURI, V., FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS, Editora Elsevier.
3. R. P. FEYNMANN, LIÇÕES DE FÍSICA, vol. III.

Bibliografia Complementar:

1. DAMASCYNCLITO MEDEIROS, FÍSICA MODERNA, Editora Ciência Moderna.
2. OLIVEIRA, I. S., FÍSICA MODERNA PARA INICIADOS, INTERESSADOS E AFICIONADOS, VOLUME ÚNICO, Editora Livraria da Física.
3. GRIFFITHS, D., MECÂNICA QUÂNTICA, 2ª edição, Editora PEARSON, São Paulo, 2011.
4. TOLEDO PIZA, A. F. R., MECÂNICA QUÂNTICA, Editora EDUSP.
5. HORBATSSCH, M., QUANTUM MECHANICS USING MAPLE, Vol. 1, Springer, 1995.

FÍSICA MODERNA EXPERIMENTAL (FIS02071)

Período: 6º

Carga Horária: 30 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Interferômetro de Michelson-Morley. A constante de Planck. Efeito fotoelétrico. Espectros atômicos. O modelo atômico de Bohr. A razão carga-massa. A carga específica do elétron. A natureza ondulatória

do elétron.

Bibliografia Básica:

1. RESNICK, R., EISENBERG, R. M., FÍSICA QUÂNTICA, 7ª edição, Campus, Rio de Janeiro, 1988.
2. CARUSO, V. O., FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS, 1ª Edição, Elsevier, 2006.
3. MELISSINOS, A. C., EXPERIMENTS IN MODERN PHYSICS, Academic Press, 1981.

Bibliografia Complementar:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., FUNDAMENTOS DE FÍSICA 4, 8ª ed., LTC, 2009.
2. TIPPLER, P., MOSTRA, E G., FÍSICA, vol. 2, 6ª ED., editora LTD, Rio de Janeiro, 2009.
3. ZEMASKY, M. W., SEARS, F., FÍSICA, vol. 4, Pearson Brasil, SP, 2003.
4. Marisa A. C.; Cristiane R. C. T., FÍSICA MODERNA EXPERIMENTAL, 2ª Ed. Ed. Manole. 2007.
5. NUSSENZWEIG, H. M., CURSO DE FÍSICA BÁSICA, vol. 4, 3ª edição, Edgard Blucher, São Paulo, 1996.

MECÂNICA CLÁSSICA (FIS02023)

Período: 6º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Vetores, cinemática, leis de Newton, conservação do momento linear e sistemas de partículas, trabalho de uma força e forças conservativas, conservação da energia, movimento em campo de potencial, oscilações, dinâmica dos movimentos rotacionais, forças centrais e leis de Kepler.

Bibliografia Básica:

1. SHAPIRO, I. L., PEIXOTO, G. B., INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA, EDITORA LIVRARIA DA FÍSICA, SÃO PAULO, 2010.
2. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M., LIÇÕES DE FÍSICA I, ed. Bookman.
3. GOLDSTEIN, H., CLASSICAL MECHANICS, ed. Addison Wesley.

Bibliografia Complementar:

1. LEMOS, N. A., MECÂNICA ANALÍTICA, 2ª edição, Editora Livraria da Física, 2007.
2. BARCELOS NETO, J., MECÂNICA NEWTONIANA, LAGRANGIANA & HAMILTONIANA, Editora Livraria da Física.
3. SYMON, K. R., MECÂNICA, 4ª Ed., EDITORA CAMPUS, RJ.
4. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S. FUNDAMENTOS DE FÍSICA 1, 8ª ed., LTC, 2009.
5. P. TIPPLER E G. MOSTRA, FÍSICA, Vol. 1, 6ª ED., editora LTD, Rio de Janeiro, 2009.

TÓPICOS DE FÍSICA MATEMÁTICA (FIS02022)

Período: 6º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Introdução ao cálculo de variável complexa, Séries e transformadas de Fourier, Equações diferenciais parciais e problemas de valor de contorno.

Bibliografia Básica:

1. ARFKEN, G., WEBER, H. J., MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICISTS, fourth edition, Elsevier, 2011.

2. BUTKOV, E, FÍSICA MATEMÁTICA. LTC, 1988.
3. MACHADO, K. D., EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS A FÍSICA, 2ª ed., Editora UEPG.

Bibliografia Complementar:

1. ÁVILA, G., VARIÁVEIS COMPLEXAS E APLICAÇÕES, editora LTC, RJ.
2. Quevedo, C. P., CÁLCULO AVANÇADO, editora Interciência, RJ.
3. LEITHOLD, Louis, O CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, vol. 2, 3., São Paulo: Harbra, 1994.
4. STEWART, J., CÁLCULO, vol. 2, Cengage Learning, São Paulo, 2011.
5. BOYCE, W., E, DIPRIMA, R. C., EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE VALORES DE CONTORNO, 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA IV (FIS02020)

Período: 6º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino de Óptica, Ondas Eletromagnéticas e Relatividade Restrita. Metodologias, estratégias e práticas no processo de ensino e de aprendizagem de Óptica, Ondas Eletromagnéticas e Relatividade Restrita na Educação Básica.

Bibliografia Básica:

1. BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): site: <http://portal.mec.gov.br/>
2. HEWITT, Paul G. Física conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 685 p. ISBN 9788536300405.
3. DIAS, V. S.; CARVALHO, F. Moderna em Formação (Física). Editora Moderna. ISBN 978-65-5779-5779-
4. CAMPOS, M. M.; POTENZA, B. G. G. Práticas e Vivências no Ensino de Física. Editora SEI. ISBN 978-65-88620-23-6.
5. MORTIMER, E. et al. Matéria, Energia e Vida: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo. Editora Scipione, 2020.
6. LOPES, S.; ROSSO, S. Ciências da Natureza Lopes & Rosso. São Paulo. Editora Moderna, 2020.

Bibliografia Complementar:

1. PHET – Simulações Interativas: site: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype
2. Physics Animations/Simulations: site: <https://vascak.cz/physicsanimations.php?i=pt>
3. Caderno Brasileiro de Ensino de Física: site: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/>
4. A Física na Escola: site: <http://www.sbfisica.org.br/fne/>
5. Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências: site: <http://revistas.if.usp.br/rbpec>
6. Revista Brasileira de Ensino de Física: site: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>
7. Experiência em Ensino de Ciências: site: <http://www.if.ufrgs.br/eenci/>
8. Investigações em Ensino de Ciências: site: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/>
9. Ensaio: site: <http://www.cecimig.fae.ufmg.br/ensaio/>
10. Ciência e Ensino: site: <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/index>
11. Ciência e Educação: site: <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/>
12. College Physics: site: <https://openstax.org/details/books/college-physics?Book%20details>
13. oPhysics: site: <https://ophysics.com/w.html>

AAIFE IV (EXT00020)

Período: 6º

Carga Horária: 45 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica e complementar:

A ser definida no projeto de Extensão

7º período

FÍSICA MODERNA II (FIS02030)

Período: 7º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Átomo de hidrogênio; Solução radial para o átomo de hidrogênio; momento de dipolo magnético, spin e momento angular; átomos multieletrônicos.

Bibliografia Básica:

1. EISBERG, R., RESNICK, R., FÍSICA QUANTICA, ÁTOMOS, MOLÉCULAS, SÓLIDOS, NÚCLEOS E PARTÍCULAS, ED. ELSEVIER, 1979, 29ª TIRAGEM, RJ.
2. CARUSO, F., OGURI, V., FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS, Editora Elsevier.
3. R. P. FEYNMANN, LIÇÕES DE FÍSICA, vol. III.

Bibliografia Complementar:

1. DAMASCYNCLITO MEDEIROS, FÍSICA MODERNA, Editora Ciência Moderna.
2. OLIVEIRA, I. S., FÍSICA MODERNA PARA INICIADOS, INTERESSADOS E AFICIONADOS, VOLUME ÚNICO, Editora Livraria da Física.
3. GRIFFITHS, D., MECÂNICA QUÂNTICA, 2ª edição, Editora PEARSON, São Paulo, 2011.
4. TOLEDO PIZA, A. F. R., MECÂNICA QUÂNTICA, Editora EDUSP.
5. HORBATSSCH, M., QUANTUM MECHANICS USING MAPLE, Vol. 1, Springer, 1995.

TEORIA ELETROMAGNÉTICA I (FIS02031)

Período: 7º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Eletrostática, equação de Laplace e Poisson, método das imagens, expansão multipolar, campos elétricos na matéria, polarização, magnetostática, campos magnéticos na matéria, eletrodinâmica, equações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

1. GRIFFITHS, D. J., INTRODUCTION TO ELECTRODYNAMICS, ed. Prentice Hall.
2. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., FUNDAMENTOS DA TEORIA ELETROMAGNÉTICA, editora Campus, 1982, RJ

3. MACHADO, K. D., TEORIA DO ELETROMAGNETISMO, VOLUMES 1 e 2, UEPG
Bibliografia Complementar:
1. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M., LIÇÕES DE FÍSICA II, ed. Bookman.
2. FRENKEL, J., PRINCÍPIOS DE ELETRODINÂMICA CLÁSSICA, EDUSP
3. H. M. NUSSENZVEIG, CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 3, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
4. HALLIDAY, D., RESNICK, R. , KRANE, K. S. FUNDAMENTOS DE FÍSICA, VOL. 3, 8ª ed., editora LTC, 2009.
5. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., FÍSICA, VOL. 3, Pearson, S.P., 2008.

Algoritmos (INF02035)
Período: 7º
Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Conceitos básicos de algoritmos. Tipos primitivos de dados. Tipos definidos pelo usuário. Estrutura de controle de fluxo de execução. Modularização de código. Manipulação de arquivo. Alocação dinâmica de memória.
Bibliografia Básica:
1. GUIMARAES & LAGES. Algoritmos e Estruturas de Dados. Livros Técnicos e Científicos, 2008.
2. SCHILD, H. C Completo e Total. Makron Books, 1996.
3. ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. São Paulo: Pioneira, 2004.
Bibliografia Complementar:
1. TENENBAUM, A.M. Estrutura de Dados Usando C. São Paulo: Makron Books, 1995.
2. ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++. Thomson, 2007.
3. FURTADO, Antonio Luz. Teoria dos grafos: algoritmos. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1973.
4. Wirth, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. GARCIA, Anita, Garcia. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos; Ed.Campus,2002; ISBN 8535210199

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (FIS02033)
Período: 7º
Carga Horária: 120 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Gestão e administração das instituições escolares públicas estaduais, federais e privadas.
Bibliografia Básica:
1. GENOVESE, L. G. R. et al. Estágio supervisionado em Física: considerações preliminares. Goiânia: UFG, 2012.207p. ISBN 9788580830613
2. CARVALHO, A. M. P. de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 149p. ISBN 9788522112074.
3. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
Bibliografia Complementar:

1. PICONEZ, S. C. B. (coord). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas: Papirus, 1991.
2. PAQUAY, L.; PERRENOUD, P; ALTET, M; CHARLIER, É. (org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências?**. 2 ed. Porto Alegre, 2001.
3. MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?**. currículo, área, aula. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
4. BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
5. GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí, 1998.

AAIFE V (EXT00021)

Período: 7º
Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.
Bibliografia Básica e complementar: A ser definida no projeto de Extensão

8º período

FÍSICA MODERNA III (FIS02037)

Período: 8º
Carga Horária: 60 h
Natureza: obrigatória
Ementa: Física Estatística, matéria condensada, interações fundamentais e partículas.
Bibliografia Básica: 1. EISBERG, R., RESNICK, R., FÍSICA QUANTICA, ÁTOMOS, MOLÉCULAS, SÓLIDOS, NÚCLEOS E PARTÍCULAS, ED. ELSEVIER, 1979, 29ª TIRAGEM, RJ. 2. CARUSO, F., OGURI, V., FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS, Editora Elsevier. 3. SANDS, M., FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. P., LIÇÕES DE FÍSICA DE FEYNMAN: MECÂNICA QUÂNTICA, 1ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2008.
Bibliografia Complementar: 1. DAMASCYNCLITO MEDEIROS, FÍSICA MODERNA, Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2008. 2. OLIVEIRA, I. S., FÍSICA MODERNA PARA INICIADOS, INTERESSADOS E AFICIONADOS, VOLUME ÚNICO, 2ª ed., Editora Livraria da Física, São Paulo, 2010. 3. GRIFFITHS, D., MECÂNICA QUÂNTICA, 2ª edição, Editora PEARSON, São Paulo, 2011. 4. TOLEDO PIZA, A. F. R., MECÂNICA QUÂNTICA, 2ª ed., Editora EDUSP, São Paulo, 2009. 5. HORBATSSCH, M., QUANTUM MECHANICS USING MAPLE, Vol. 1, Springer, 1995.

TERMODINÂMICA (FIS02038)

Período: 8º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Conceitos fundamentais - temperatura. Equações de estado. Trabalho, calor e a primeira lei da termodinâmica. Aplicações da primeira lei. Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Aplicações combinadas das duas leis. Potenciais termodinâmicos - Relações de Maxwell. Distribuição de Maxwell-Boltzmann.

Bibliografia Básica:

1. WRESZINSKI, W. F., **TERMODINÂMICA**, EDUSP.
2. OLIVEIRA, M. J., **TERMODINÂMICA**, Editora Livraria da Física.
3. FERMI, E., **THERMODYNAMICS**, ed Dover.

Bibliografia Complementar:

1. ABBOTT, M., **TERMODINÂMICA**, Lisboa: McGraw-Hill, 1992.
2. H. M. NUSSENZVEIG, **CURSO DE FÍSICA BÁSICA**, Vol. 2, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., **FUNDAMENTOS DE FÍSICA**, VOL. 2, 8ª ed., LTC, 2009.
4. P. TIPPLER E G. MOSTRA, **FÍSICA**, Vol. 2, 6ª ED., (LTD, Rio de Janeiro, 2009).
5. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., **FÍSICA**, vol. 2 (Pearson, S.P., 2003).

INFORMATICA NO ENSINO (FIS02034)

Período: 8º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

O conhecimento e as mídias oral, escrita, visual e digital. O computador como ferramenta de construção do conhecimento. Os tipos de ambientes educacionais baseados em computador. As implicações pedagógicas e sociais do uso da informática na educação.

Bibliografia Básica:

1. GRANNELL, Craig. **O guia essencial de web design com CSS e HTML**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 619 p. ISBN 9788573937961.
2. TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8.ed. São Paulo: Érica, 2011. 198 p. ISBN 9788536502007.
3. GIANOLLA, Raquel. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2006. 120 p. ISBN 852491212X.

Bibliografia Complementar:

1. LELLIS, Luciana de Oliveira; PRADA, Silvio Miranda; CANO, Márcio Rogério de Oliveira. **A reflexão e a prática no ensino : ciências**. São Paulo: Blucher, 2011. v.5. 131 p. ISBN 9788521206378
2. SCHLUNZEN JÚNIOR, Klaus. **Aprendizagem, cultura e tecnologia: desenvolvendo potencialidades corporativas**. São Paulo: UNESP, 2003. 161 p. ISBN 8571394636.
3. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 9788535210194.
4. RBIE – **Revista Brasileira de Informática na Educação**. ISSN 1414-5685. QUALIS B, nacional para C. da computação e educação em www.sbc.org.br/rbie

5. Renote – **Revista Novas Tecnologias na Educação**, ISSN 1679-1916, QUALIS B, nacional multidisciplinar em <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/>

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I (FIS02035)

Período: 8º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividades experimentais didáticas de Física Clássica nas áreas de Mecânica, Ondulatória, Óptica, Calor e Eletromagnetismo. Simulações computacionais de sistemas físicos, experiências de relevância histórica, problemas interativos e problemas-jogo. Avaliação de textos e softwares de Física Clássica no Ensino Médio.

Bibliografia Básica:

1. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. **Curso de Física:** volume 1. São Paulo: Scipione, 2012. v.1. 400 p. ISBN 9788526277007.
2. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. **Curso de Física:** volume 2. São Paulo: Scipione, 2012. v.2. 360 p. ISBN 9788526277021.
3. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. **Curso de Física:** volume 3. São Paulo: Scipione, 2012. v.3. 448 p. ISBN 9788526277045.

Bibliografia Complementar:

1. HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. **Fundamentos de física**, 1:mecânica. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1. 339 p. ISBN 9788521619031.
2. HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. **Fundamentos de Física**, 3:eletromagnetismo. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.3. 375 p. ISBN 9788521619055.
3. SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W; YOUNG, Hugh D. **Física:** Mecânica da partícula e dos corpos rígidos. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v.1. 251 p. ISBN 8521601557.
4. SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W; YOUNG, Hugh D. **Física:** Mecânica dos fluidos, calor movimento ondulatório. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. v.2. 510 p. ISBN 8521601689.
5. SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W; YOUNG, Hugh D. **Física:** Eletricidade e magnetismo. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. v.3 p. ISBN 8521602936.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (FIS02039)

Período: 8º

Carga Horária: 135 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Aspectos didáticos e metodológicos do processo de ensino e de aprendizagem. Elementos da aula e da relação professor aluno em atividades docentes.

Bibliografia Básica:

1. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. 1ª edição. São Paulo, SP: Avercamp, 2006. 126 p.
2. BIANCHI, Anna Cecília de Moraes; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. **Orientação para estágio em licenciatura**. São Paulo, SP: CENCAGE Learning, 2005. 99 p.
3. BURIOLLA, Marta A. Feiten. **O estágio supervisionado**. 6. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2009. 182 p.

Bibliografia Complementar:

1. PICONEZ, Stela C. Bertholo, et. al. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 5ª edição. São Paulo:

- Papirus, 2000. 139 p.
2. PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?**. São Paulo: Cortez, 3ª edição, 2002. 200 p.
3. CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 21ª edição. Campinas: Papirus, 2009. 184 p.
4. PETEROSSO, Helena Gemignani. **Anotações sobre didática e prática de ensino para o curso de formação de professores**. São Paulo: CEETEPS, 1991. 65 p.
5. RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. 6ª edição. São Paulo: Cortez, 2006. 158 p.

AAIFE VI (EXT00022)

Período: 8º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica e complementar:

A ser definida no projeto de Extensão

9º período

PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS (FIS02042)

Período: 9º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Pesquisas sobre ensino e aprendizagem. Pesquisas em alfabetização científica. Pesquisas em tecnologia e ensino de Física. Pesquisas em formação de professores.

Bibliografia Básica:

1. SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ilieana Maria. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2.ed. Ijuí, RS: UNIJUI, 2011. 437 p. (Educação em ciências). ISBN 9788574299730.
2. CACHAPUZ, António. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011. 264 p. ISBN 9788524911149.
3. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 154 p. ISBN 9788522103539.

Bibliografia Complementar:

1. IRWIN, Alan. **Ciência cidadã: um estudo das pessoas, especialização e desenvolvimento sustentável**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. 257 p. ISBN 972771059X.
2. KRASILCHIK, Myriam. **Professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 2012. 92 p. (Temas básicos de educação e ensino). ISBN 9788512305103.
3. LELLIS, Luciana de Oliveira; PRADA, Silvio Miranda; CANO, Márcio Rogério de Oliveira. **A reflexão e a prática no ensino : ciências**. São Paulo: Blucher, 2011. v.5. 131 p. ISBN 9788521206378

4. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158 p. (Ideias em ação). ISBN 9788522110629.
5. KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115). ISBN 9788527301114.

FILOSOFIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA (SOF02002)

Período: 9º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Empirismo e racionalismo. Discussões sobre a natureza da ciência, O indutivismo e seus personagens, O positivismo de Comte e o Círculo de Viena. A epistemologia de Fleck, Kuhn, Popper. Os programas de pesquisa de Lakatos. O pluralismo de Feyerabend. Os obstáculos epistemológicos de Gaston Bachelard. As ideias de Toulmin. A teoria ator-rede de Bruno Latour.

Bibliografia Básica:

1. CANGUILHEM, Georges. **Estudos de história e de filosofia das ciências:** concernentes aos vivos e à vida. Rio de Janeiro: Forense, 2012. 476 p. (Problemas e controvérsias). ISBN 9788521804819
2. CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal**. São Paulo: Brasiliense, 2011. 224 p. ISBN 8511120610
3. JAPIASSU, Hilton. **Como nasceu a ciência moderna:** e as razões da filosofia. Rio de Janeiro: Imago, 2007. 327 p. ISBN 9788531210211.

Bibliografia Complementar:

1. KUHN, Thomas S. **A Estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p. (Debates, 115). ISBN 9788527301114
2. BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2011. 314 p. ISBN 9788585910112.
3. KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. São Paulo: Martin Claret, 2012. 540 p. ISBN 9788572327695.
4. SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 7.ed. São Paulo: Cotez, 2011. 92 p. ISBN 9788524909528.
5. ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência:** introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Loyola, 2012. 238 p. (Leituras filosóficas). ISBN 9788515019694 .

CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (CTSA) (FIS02041)

Período: 9º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

O movimento CTSA: tendências e perspectivas. O ensino de Física e a abordagem CTSA. Análise das diferentes formas de se trabalhar CTSA nos currículos oficiais. Relação entre os diferentes campos de conhecimentos na abordagem CTSA nos diversos ambientes escolares. Globalização e Meio Ambiente; Agenda 21 e o desenvolvimento sustentável; Relações entre Sociedade, Meio Ambiente e Educação.

Bibliografia Básica:

1. MORAES, J. U. P; ARAÚJO, M. S. T. de. **O Ensino de Física e o enfoque CTSA:** caminhos para uma educação cidadã. São Paulo: Livraria da Física, 2012. 144p. ISBN 9788578611613.
2. CAVALCANTI, Clovis (Org.). **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2009. 429 p. ISBN 9788524905728.

3. BAZZO, Walter Antônio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica.** 3.ed. Florianópolis: UFSC, 2011. 254 p. ISBN 9788532805508.

Bibliografia Complementar:

1. IRWIN, Alan. **Ciência cidadã:** um estudo das pessoas, especializaçãp e desenvolvimento sustentável. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. 257 p. ISBN 972771059X.
2. GIDDESNS, Anthony. **As consequências da modernidade.** São Paulo: UNESP, 1991. 193 p. ISBN 9788571390223.
3. PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física:** conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: UFSC, 2001. 236 p. ISBN 8532802117.
4. GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin. **Educação tecnológica:** desafios e perspectivas. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002. 231 p. ISBN 8524907193.
5. PINTO, ÁLVARO VIEIRA. **Conceito de tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. v.2. 794 p. ISBN 9788585910686.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II (FIS02043)

Período: 9º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividades experimentais didáticas de Física Moderna e Contemporânea. Simulações computacionais de sistemas físicos. Experiências de Física Moderna e Contemporânea de relevância histórica. Problemas interativos e problemas-jogo. Avaliação de textos e softwares de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio.

Bibliografia Básica:

1. HEWITT, Paul G. **Física conceitual.**9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 685 p. ISBN 9788536300405.
2. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna.**5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 9788521617686.
3. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna:** origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 478 p. ISBN 9788535218787.

Bibliografia Complementar:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física,** 4.5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v.4. 384 p. ISBN 9788521614067.
2. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna.**5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 478 p. ISBN 9788521617686.
3. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna: exercícios resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 219 p. ISBN 9788535236453.
4. SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W; YOUNG, Hugh D. **Física:**ondas eletromagnéticas, óptica, física atômica . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1985. v.4. ISBN 8521603800.
5. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica,** 4.São Paulo: Blucher, 1998. v.4. 437 p. ISBN 9788521201632.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III (FIS02045)

Período: 9º

Carga Horária: 150 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Acompanhamento do desenvolvimento de atividades de planejamento e avaliação junto aos professores de Física da instituição escolar e do planejamento de objetivos e de estratégias pedagógicas utilizadas para o desenvolvimento dos conteúdos. Desenvolvimento de atividades educacionais em sala de aula. Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, vinculado a área de ensino de física, sob orientação de um professor. Apresentação de monografia, acompanhada de um seminário expositivo sobre o trabalho de conclusão de curso desenvolvido.

Bibliografia Básica:

1. ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 19. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004. xv, 174 p. (Estudos, 85).
2. TRIVIÑOS, Augusto N. Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. 1. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1987. 175 p. ISBN 8522402736.
3. NARDI, Roberto (Org.). **Pesquisas em ensino de física**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2004. 166 p.: (Educação para a ciência ;1) ISBN 85-86303-15-1.

Bibliografia Complementar:

1. NARDI, Roberto (Org.). Educação em ciências: da pesquisa à prática docente. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2003. 143 p. ISBN 85-86303-92-5.
2. LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p. (Temas básicos de educação e ensino) ISBN 85-12-30370-0.
3. CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 164 p. (Biblioteca da educação ;Série 1, Escola ;v. 16) ISBN 8524904445.
4. KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. 180 p. ISBN 8532618049.

AAIFE VII (EXT00023)

Período: 9º

Carga Horária: 60 h

Natureza: obrigatória

Ementa:

Atividade de extensão obrigatória no PPC da Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica e complementar:

A ser definida no projeto de Extensão

Disciplinas Optativas

HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA (HIS02001)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

A formação étnico-racial da sociedade brasileira. A eugenia e as políticas de segregação racial no Brasil. História da África e dos africanos. O imaginário eurocêntrico e as bases do preconceito étnico racial. O Movimento Negro no Brasil e as políticas de Ação Afirmativa.

Exame de questões relacionadas ao índio e o não índio no panorama histórico brasileiro. Estudos das causas e questões étnicas e culturais, bem como a tradição cultural do universo indígena.

Bibliografia Básica:

1. FREYRE, G. Casa Grande e Senzala. Formação da família brasileira sob o regime de economia patriarcal. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1987.
2. SCHWARCZ, L. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil, 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
3. RIBEIRO, D. O povo brasileiro. 3 ed. São Paulo: Ed. Companhia das letras, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. HALL, S. Da Diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.
2. BORGES, E. et al. Racismo, preconceito e intolerância. São Paulo: Atual, 2002.
3. GUIMARÃES, A. S. A. Classes, Raças e Democracia. São Paulo: Fundação de Apoio a Universidade de São Paulo, Ed 34, 2002.
4. GOMES, N. L.; SILVA, P. B. (Orgs.). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

CÁLCULO NUMÉRICO (MAT02009)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa:

Soluções de Equações Não-Lineares. Erros. Isolamento de raízes, refinamento e critérios de parada; Método da Bissecção; Método da Falsa. Posição; Método do Ponto Fixo; Método da Secante; Método de Newton-Raphson. Resolução De Sistemas Lineares. Métodos Diretos: Eliminação de Gauss; Estratégias de Pivoteamento; Fatoração (ou decomposição) LU; Métodos Iterativos: Testes de parada; Método Iterativo de Gauss-Jacobi; Método Iterativo de Gauss-Seidel. Interpolação Polinomial. Resolução do Sistema Linear; Forma de Lagrange; Forma de Newton. AJUSTE DE CURVAS PELO MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS. Método dos Quadrados Mínimos: Caso Discreto; Caso Contínuo. Caso Não-Linear. Integração Numérica. Fórmulas de Newton-Cotes: Regra dos Trapézios. Regra dos Trapézios Repetida; Regra 1/3 de Simpson; Regra 1/3 de Simpson Repetida; Teorema Geral do Erro.

Bibliografia Básica:

- 1- RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L. DA R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1998.
- 2- FRANCO, N.B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- 3 – BARROSO, L.C. e outros. Cálculo Numérico (com aplicações), Editora HARBRA, São Paulo, 2a edição, 1987.

Bibliografia Complementar:

1. Prentice-Hall, 2003 - ISBN: 8587918745
2. F.F. CAMPOS FILHO, Algoritmos Numéricos, Livros Técnicos Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2001.
3. http://www.inf.pucrs.br/~dalcidio/disciplinas/metodos_computacionais/selas.pdf. Acessado em 15 de agosto de 2008.
4. Mirshawka, V. Cálculo Numérico. São Paulo: Editora Nobel, Edição Experimental, 1981.
- 5 - SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE (MAT02002)

Carga Horária:

Natureza: optativa

Ementa:

Estatística Descritiva. Distribuição De Frequências, Representação Gráfica. Medidas De Tendência Central. Medidas De Dispersão. Assimetrias E Simetrias. Probabilidade Probabilidades E Teorema De Bayes. Introdução Funções De Densidade De Probabilidade. Variáveis Aleatórias Contínuas: Distribuição Normal, Constante E Exponencial. Introdução À Inferência Estatística Intervalos De Confiança. Regressão Linear.

Bibliografia Básica:

1. Meyer, Paul L. Probabilidade. Aplicações à Estatística, LTC, 2a edição.
2. Magalhães, M.N., Lima, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. Edusp, 2008.
3. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 493 p. ISBN 9788521616641.

Bibliografia Complementar:

1. Estatística para Cursos de Engenharia e Computação, Pedro Alberto Barbeta, Marcelo Menezes Reis
2. Antonio Cezar Bornia, 3a Edição, Editora Atlas.
3. CRESPO, Antonio Arnot. Estatística fácil. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 1998. 224 p.
4. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson, 2006.692 p. ISBN 852210459X.
5. PEREIRA, Paulo Roberto Rufino. Estatística aplicada. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009. 446 p. ISBN 9788576485650.
6. HINES, William W. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 588 p. ISBN 8521614748.

CIRCUITOS ELÉTRICOS I (ELT02002)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa:

Conceitos básicos, unidades, leis fundamentais; resistência; capacitância e indutância. Medidas de grandezas elétricas. Fontes ideais independentes e dependentes em redes resistivas. Técnicas de análise de circuitos em corrente contínua, circuitos de corrente alternada; regime permanente senoidal. Potência e energia em corrente alternada. Circuitos com transformadores.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 959 p.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L; JOHNSON, J. R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 538 p.

ALEXANDER, C.K. Fundamentos de circuitos elétricos. 5.ed. Porto Alegre: McGraw- Hill, 2013. 901 p.

Bibliografia Complementar:

DORF, R. C; SVOBODA, J. A. Introdução aos circuitos elétricos. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 873 p. ISBN 9788521630760. ISBN 9788521630760.

NILSSON, J. W; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 873 p. ISBN 9788543004785.

EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1991. 442 p.

O'MALLEY, J. Análise de circuitos: 700 problemas resolvidos, 739 problemas suplementares. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679 p. ISBN 8534601194.

MARIOTTO, P. A. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378 p. ISBN 8587918060.

CIÊNCIAS DOS MATERIAIS (MET02056)

Carga Horária: 45 h

Natureza: optativa

Ementa:

Introdução à ciência e engenharia dos materiais. As classes de materiais: metais, cerâmicas, polímeros, compósitos, semicondutores. Propriedades físicas, químicas, mecânicas e térmicas. Propriedades Mecânicas; Ligações Químicas, Arranjos Atômicos, Análise por difração de Raio X; Imperfeições Estruturais; Movimentos Atômicos; Condutividade Elétrica; Comportamento Magnético; Deformações dos Metais; Polímeros; Materiais Cerâmicos; Diagramas de Fases; Reações no Estado Sólido; Modificações de propriedades através de alterações na microestrutura.

Bibliografia Básica:

CALLISTER JÚNIOR, William D; RETHWISCH, David G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p

SHACKELFORD, J.F. Introduction to Materials Science for Engineers, 4th Ed.; Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1996.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas. 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v.1. 266 p.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER JÚNIOR, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 589 p.

ASHBY, M.; Jones, R.H. Engenharia de Materiais: Uma introdução a propriedades, aplicações e projeto, Vols. I e II, 3a Edição; São Paulo: Elsevier, 2007.

CAMPBELL, F. C. Elements of Metallurgy and Engineering Alloys; Ohio: ASM International, 2008.

KAKANI, S. L.; KAKANI, A. Materials Science; New Delhi: New Age International, 2004.

PORTUGUÊS INSTRUMENTAL I (LIN02001)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

Leitura e produção de textos técnicos das áreas científicas e tecnológicas.

Bibliografia Básica:

1. MARTINS, Dileta e ZILBERKNOP, Lúbia. Português instrumental, Porto Alegre, Prodil, 1979.
2. BLIKSTEIN, Izidoro. Técnica de comunicação escrita, São Paulo, Ática, 1990.
3. CAMARA JR., Joaquim Mattoso. Manual de expressão oral e escrita, Petrópolis, Vozes, 1986

Bibliografia Complementar:

1. FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda (et al.). Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1986.
2. ROSSIGNOLI, Walter. Português: teoria e pratica. Sao Paulo: Atica, 2006. 303p p.
3. ABAURRE, Maria Luiza. Português: língua e literatura. 2.ed. Sao Paulo: Moderna, 2006. 394 p p.
4. PORTUGUES OU BRASILEIRO?: Um convite a pesquisa. 4. ed. Sao Paulo: Parabola Editorial, 2004. 182p p.
5. CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Português: linguagens. São Paulo: Atual, 2005. v.1. 320 p

ESPAÑHOL INSTRUMENTAL I (LIN02009)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

Compreensão do espanhol escrito. Estudo das estruturas e do vocabulário fundamental do espanhol escrito, baseado na compreensão de textos sobre temas atuais. Exercícios estruturais. Estudos das principais estruturas gramaticais da língua espanhola. Desenvolver a compreensão oral, competência comunicativa, compreensão da leitura e expressão escrita da língua espanhola. Desenvolvimento global de todas habilidades linguísticas visando fluência e precisão através do estudo individualizado de cada habilidade. Estudo morfossintático do espanhol; problemas específicos da morfossintaxe espanhola e suas aplicações orais e escritas.

Bibliografia Básica:

1. ALVES, A. N.; MELO, A. M. Español para Brasileños. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004.
2. AGUIRRE BELTRÁN, B. El Español por Profesionales: Servicios Turísticos. Madrid: SGEL, 1994.
3. BURGOS, M. A.; REGUEIRO, M. A. V. Michaelis S.O.S Espanhol: guia prático de gramática. Tradução: Andréa Silva Ponte, São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1997.

Bibliografia Complementar:

1. MILANI, E. M. Gramática de Espanhol para Brasileiros. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. Minidicionário Saraiva Espanhol-Português, Português-Espanhol. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
3. SEÑAS: Diccionario para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños /Universidad Alcalá de Henares. Tradução: Eduardo Brandão e Claudia Berliner. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

INGLÊS INSTRUMENTAL II (LIN02003)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

Estudo de textos específicos da área de computação visando compreensão. Aspectos gramaticais e morfológicos pertinentes à compreensão. Desenvolvimento e ampliação das estratégias de leitura.

Bibliografia Básica:

1. PINTO, Dilce et al. Compreensão inteligente de textos. Grasping the meaning. Vol. 1 e 2, Ao livro técnico, Rio de Janeiro, 1991.
2. TAYLOR, J. Gramática Delti da Língua Inglesa. Ao Livro Técnico, RJ, 1995.
3. SILVA, João Antenor de C., GARRIDO, Maria Lina, BARRETO, Tânia Pedrosa. Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos. Salvador, Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994.

Bibliografia Complementar:

1. ALLIANDRO, H. Dicionário Escolar Inglês Português. Ao livro Técnico, RJ 1995.
2. Bojunga, Lygia. **Aula de ingles. Rio de Janeiro: Casa Lygia Bojunga, 2009. 212 pp.**
3. Hanks, J. Arthur, DICIONARIO TECNICO INDUSTRIAL - INGLES/PORTUGUES, Garnier, 2001;
4. Gallo, Ligia Razera, INGLES INSTRUMENTAL PARA INFORMATICA - MODULO 1, ICONE EDITORA, 2008;
5. CRUZ, Decio Torres, ROSAS, Marta, SILVA, Alba Valéria, INGLES COM TEXTOS PARA INFORMATICA, DISAL EDITORA, 2003;

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (FIS02046)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa:

Atividade não obrigatória no PPC da Licenciatura em Física. Pode ser realizada como parte das atividades de estágio supervisionado se o trabalho e objeto de pesquisa estiver em consonância com atividades didático-pedagógicas do Estágio Supervisionado.

Bibliografia Básica:

1. BOAVENTURA, Edivaldo M.. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.160p
2. KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.
3. MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.

Bibliografia Complementar:

1. LAKATOS, Eva M; MARCONI, Marina A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p.
2. FRANÇA, Júnia L.; VASCONCELLOS, Ana C.; MAGALHÃES, M.H.A.; BORGES,
3. S.M. (Colab.) Manual par normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255p.
4. SALOMON, Délcio V. Como fazer uma monografia. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. 425 p. BARROS, Aidil J.S.;
5. LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000. xvi,122 p.

INTRODUÇÃO AO ENSINO DE ASTRONOMIA (FIS02072)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa: Conceitos gerais de astronomia voltados para a formação de professores de Física. Astronomia dos povos antigos; constelações e coordenadas; sondas e telescópios; calendários e medidas de tempo; Terra e Lua características e movimentos; Sistema Solar; Estrelas; cosmologia. Discutindo estes conteúdos com o olhar para o papel da astronomia no ensino de ciências.

Bibliografia Básica:

1. COMINS, N.F.; KAUFMANN III, W.J. **Descobrimo o Universo**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. HORVATH, J.E.; **ABCD da Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.
3. MOURÃO, R.R.F. **Manual do astrônomo; uma introdução à astronomia observacional e à construção de telescópios**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1999.
4. SIMAAN, A.; FONTAINE, J. **A imagem do mundo: dos babilônios a Newton**. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. DELERUE, E. **O Sistema Solar: viagem ao reino do Sol através das mais recentes conquistas espaciais**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.
2. NOGUEIRA, S.; CANALLE, J.B.G. **Astronáutica- Coleção explorando o ensino**. Brasília: MEC, 2009, v.12.
3. RONAN, C.A. **História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge: Oriente, Roma e Idade Média**. Rio de Janeiro: Zahar, 1987. v.2.
4. NOGUEIRA, S.; CANALLE, J.B.G. **Astronomia- Coleção explorando o ensino**. Brasília: MEC, 2009, v.11
5. OLIVEIRA, K.; SARAIVA, M.F. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
7. RIDPATH, Ian. **Guia de Astronomia**. Editora Zahar. 2007.
8. KARAM, H. A. **Telescópios Amadores - Técnicas de Construção e Configuração Ótica**. Livraria da física, 2013.
9. DELERUE, Alberto. **Rumo Às Estrelas - Guia Prático Observação do Céu**. Editora Zahar, 1999.

TÓPICOS ESPECIAIS PARA SEMINÁRIOS I (FIS02017)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

Abordar de forma qualitativa e quantitativa, em forma de seminários apresentados pelos alunos, os conceitos básicos de Cinemática vetorial, Leis de Newton, Leis de conservação, Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Movimento Periódico, Ondas e Termodinâmica para um curso de graduação de Licenciatura em Física.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. , KRANE, K. S. **FUNDAMENTOS DE FÍSICA 1 e 2**, 8ª ed., LTC, 2009.
2. TIPPLER, P., MOSTRA, E G., **FÍSICA, 1 e 2**, 6ª ED., (LTD, Rio de Janeiro, 2009).
3. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., **FÍSICA, 1 e 2** (Pearson, S.P., 2003).

Bibliografia Complementar:

1. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P., **LIÇÕES DE FÍSICA**, 1ª ed., 2008, (ARTMED).
2. NUSSENZVEIG, H. M., **CURSO DE FÍSICA BÁSICA, 1 e 2**, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).

3. ALONSO, M., FINN, E.J., **FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOL. 1** (Edgard Blücher, São Paulo, 1972).
4. PIRES, A. S. T., **EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA**, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo.
5. ÁLVARES, B. A., LUZ, A. M. R., **CURSO DE FÍSICA, 1 e 2**, ed. Scipione, São Paulo, 2011.

TÓPICOS ESPECIAIS PARA SEMINÁRIOS II (FIS02027)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

Abordar de forma qualitativa e quantitativa, em forma de seminários apresentados pelos alunos os conceitos básicos de Eletrostática. Capacitores, Dielétricos e circuitos. Campo Magnético. Indutância, corrente alterna e ondas eletromagnéticas, Óptica geométrica, Óptica física, Ondas eletromagnéticas, Teoria da Relatividade Restrita.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S. **FUNDAMENTOS DE FÍSICA 3 e 4**, 8ª ed., LTC, 2009.
2. TIPPLER, P., MOSTRA, E G., **FÍSICA, 3 e 4**, 6ª ED., (LTD, Rio de Janeiro, 2009).
3. SEARS & ZEMANSKY / YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., **FÍSICA, 3 e 4** (Pearson, S.P., 2003).

Bibliografia Complementar:

1. SAND, M., FEYNMAM, R. P., LEIGHTON, R. P., **LIÇÕES DE FÍSICA**, 1ª ed., 2008, (ARTMED).
2. NUSSENZVEIG, H. M., **CURSO DE FÍSICA BÁSICA, 3 e 4**, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
3. ALONSO, M., FINN, E.J., **FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO, VOL. 2** (Edgard Blücher, São Paulo, 1972).
4. PIRES, A. S. T., **EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA**, 2ª ed., Livraria da Física, São Paulo.
5. ÁLVARES, B. A., LUZ, A. M. R., **CURSO DE FÍSICA, 3 e 4**, ed. Scipione, São Paulo, 2011.

TÓPICOS ESPECIAIS PARA SEMINÁRIOS III (FIS02044)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa:

O fenômeno da supercondutividade. Modelo de London. Descrição de Ginzburg-Landau. Efeito Meissner. O eletromagnetismo da Maxwell-Proca. O Eletromagnetismo com monopolos magnéticos. O Eletromagnetismo Planar e a introdução do termo de Chern-Simons. Conexão com a supercondutividade. Eletrodinâmica não linear de Born-Infeld. Birrefringência.

Bibliografia Básica:

1. EISBERG, R., RESNICK, R., **FÍSICA QUANTICA, ÁTOMOS, MOLÉCULAS, SÓLIDOS, NÚCLEOS E PARTÍCULAS**, ED. ELSEVIER, 1979, 29ª tiragem, RJ.
2. CARUSO, F., OGURI, V., **FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS**, Editora Elsevier.
3. R. P. FEYNMANN, **LIÇÕES DE FÍSICA**.

Bibliografia Complementar:

1. DAMASCYNCLITO MEDEIROS, **FÍSICA MODERNA**, Editora Ciência Moderna.
2. OLIVEIRA, I. S., **FÍSICA MODERNA PARA INICIADOS, INTERESSADOS E AFICIONADOS**, VOLUME ÚNICO, Editora Livraria da Física.
3. GRIFFITHS, D., **MECÂNICA QUÂNTICA**, 2ª edição, Editora PEARSON, São Paulo, 2011.

4. FRENKEL, J., **PRINCÍPIOS DE ELETRODINÂMICA CLÁSSICA**, EDUSP
5. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., **FUNDAMENTOS DA TEORIA ELETROMAGNÉTICA**, editora Campus, 1982, RJ

TEORIA ELETROMAGNÉTICA II (FIS02036)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa: Propagação de ondas eletromagnéticas, Radiação eletromagnética, Eletrodinâmica e Relatividade, Aplicações do Eletromagnetismo.

Bibliografia Básica:

1. GRIFFITHS, D. J., **INTRODUCTION TO ELECTRODYNAMICS**, ed. Prentice Hall.
2. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., **FUNDAMENTOS DA TEORIA ELETROMAGNÉTICA**, editora Campus, 1982, RJ
3. MACHADO, K. D., **TEORIA DO ELETROMAGNETISMO**, VOLUMES 1 e 2, UEPG

Bibliografia Complementar:

1. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M., **LIÇÕES DE FÍSICA II**, ed. Bookman.
2. FRENKEL, J., **PRINCÍPIOS DE ELETRODINÂMICA CLÁSSICA**, EDUSP
3. H. M. NUSSENZVEIG, **CURSO DE FÍSICA BÁSICA, VOL. 3**, 4ª ed., (Edgard Blücher, S.P.).
4. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S. **FUNDAMENTOS DE FÍSICA, VOL. 3**, 8ª ed., editora LTC, 2009.
5. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., **FÍSICA, VOL. 3**, Pearson, S.P., 2008.

MECÂNICA QUÂNTICA I (FIS02028)

Carga Horária: 90 h

Natureza: optativa

Ementa: As bases experimentais da Mecânica Quântica, a partícula quântica livre, dualidade, princípio da correspondência, postulados fundamentais da Mecânica Quântica. A equação de Schrödinger, espalhamento por uma barreira de potencial, oscilador harmônico, simetrias e degenerescência, partículas carregadas em campos eletromagnéticos externos. A equação de Pauli, o momento magnético e razão giromagnética. Momento angular e spin. Estudo das forças centrais e átomos de um elétron.

Bibliografia Básica:

1. COHEN-TANNOUJI, DIU, B., LALOE, F., **Quantum Mechanics**, vols. 1 e 2, Jonh Wiley, 1977.
2. GRIFFITHS, D., **MECÂNICA QUÂNTICA**, 2ª edição, Editora PEARSON, São Paulo, 2011.
3. R. P. FEYNMANN, **LIÇÕES DE FÍSICA**, vol. III.

Bibliografia Complementar:

1. DAMASCYNCLITO MEDEIROS, **FÍSICA MODERNA**, Editora Ciência Moderna.
2. OLIVEIRA, I. S., **FÍSICA MODERNA PARA INICIADOS, INTERESSADOS E AFICIONADOS**, VOLUME ÚNICO, Editora Livraria da Física.
3. TOLEDO PIZA, A. F. R., **MECÂNICA QUÂNTICA**, Editora EDUSP.
4. EISBERG, R., RESNICK, R., **FÍSICA QUANTICA, ÁTOMOS, MOLÉCULAS, SÓLIDOS, NÚCLEOS E PARTÍCULAS**, ED. ELSEVIER, 1979, 29ª TIRAGEM, RJ.
5. CARUSO, F., OGURI, V., **FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS**, Editora Elsevier.

MECÂNICA ANALÍTICA (FIS02032)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa: Formulação lagrangiana e aplicações, Simetrias e leis de conservação, Formulação Hamiltoniana, Campos e forças centrais, Partículas carregadas em campos eletromagnéticos externos. Força de Lorentz, Acoplamentos mínimo e não mínimo. Pequenas oscilações e modos normais de vibração, Colisões e o conceito de seção de choque, Cinemática e dinâmica relativísticas.

Bibliografia Básica:

1. GOLDSTEIN, H., POOLE, C. & SAFKO, J., **CLASSICAL MECHANICS**, 3ª ed. Addison Wesley
2. LEMOS, N. A., **MECÂNICA ANALÍTICA** 2ª. ed. 2007 Editora Livraria da Física.
3. NETO, J.B., **MECÂNICA NEWTONIANA, LAGRANGIANA & HAMILTONIANA**, Editora Livraria da Física.

Bibliografia Complementar:

- DERIGLAZOV, A. A., FILGUEIRAS, E. J. G., **FORMALISMO HAMILTONIANO E TRANSFORMAÇÕES CANÔNICAS EM MECÂNICA CLÁSSICA**, Editora Livraria da Física.
- FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B, SANDS, M., **LIÇÕES DE FÍSICA Vol I**, ed. Bookman
- SYMON, K. R., **MECÂNICA**, 4ª Ed., EDITORA CAMPUS, RJ.
- SHAPIRO, I. L., PEIXOTO, G. B., **INTRODUÇÃO À MECÂNICA CLÁSSICA**, EDITORA LIVRARIA DA FÍSICA, SÃO PAULO, 2010.
- ARFKEN, G., WEBER, H. J., **MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICISTS**, fourth edition, Elsevier, 2011.

FÍSICA ESTATÍSTICA (FIS02040)

Carga Horária: 90 h

Natureza: optativa

Ementa: Termodinâmica estatística, ensemble canônico, distribuição de Boltzman e função de partição, aplicações da estatística de Boltzman, ensemble grande-canônico e distribuições quânticas, aplicações das estatísticas quânticas e transições de fase.

Bibliografia Básica:

1. SALINAS, S., **INTRODUÇÃO À FÍSICA ESTATÍSTICA**, EDUSP.
2. WRESZINSKI, W. F., **TERMODINÂMICA**, EDUSP.
3. HUANG, K., **STATISTICAL MECHANICS**, ED. JOHN WILEY.

Bibliografia Complementar:

1. FERMI, E., **THERMODYNAMICS**, ED DOVER.
2. SCHRÖDINGER, E., **STATISTICAL THERMODYNAMICS**, ED. DOVER.
3. EISBERG, R., RESNICK, R., **FÍSICA QUANTICA, ÁTOMOS, MOLÉCULAS, SÓLIDOS, NÚCLEOS E PARTÍCULAS**, ED. ELSEVIER, 1979, 29ª TIRAGEM, RJ.
4. ABBOTT, M. M., **TERMODINÂMICA**, Lisboa: McGraw-Hill, 1992.
5. CARUSO, F., OGURI, V., **FÍSICA MODERNA: ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS**, Editora Elsevier.

ANÁLISE TENSORIAL E APLICAÇÕES (FIS02016)

Carga Horária: 60 h

Natureza: optativa

Ementa: Vetores e tensores. Coordenadas curvilíneas. Integração no espaço d -dimensional. Aplicações em Eletromagnetismo e Relatividade Geral.

Bibliografia Básica:

1. ARFKEN, G., WEBER, H. J., **MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICISTS**, fourth edition, Elsevier, 2011.
2. BUTKOV, E., **FÍSICA MATEMÁTICA**, editora LTC, 1988.
3. SHAPIRO, I. L., **LECTURE NOTES ON VECTOR AND TENSOR ALGEBRA AND ANALYSIS**, CBPF, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. McCONNELL, A. J., **APPLICATIONS OF TENSOR ANALYSIS**, Dover Publications, Inc., New York.
2. WEINBERG, S., **GRAVITATION AND COSMOLOGY: OF THE GENERAL THEORY OF RELATIVITY**, John Wiley&Sons, Inc., 1972.
3. LIMA, E. L., **ESPAÇOS MÉTRICOS**, 3a ed., IMPA.
4. CERCIGNANI, C., KREMER, G. M., **The Relativistic Boltzmann Equation: Theory and Applications**, editora Birkhäuser.
5. WALD, R. M., **GENERAL RELATIVITY**, The University of Chicago press Ltd., London, 1984.

GESTÃO AMBIENTAL (BIO02002)

Carga Horária: 30 h

Natureza: optativa

Ementa:

A disciplina discorre sobre o de conceito de Desenvolvimento Sustentável, nos aspectos econômicos, ambientais e sociais. Aborda as convenções e Tratados Internacionais sobre Clima e Meio Ambiente, além da evolução da Política Ambiental no Mundo e no Brasil. Serão discutido os fundamentos e princípios básicos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em uma corporação, assim como as diretrizes gerais, princípios e avaliação dos indicadores de sustentabilidade.

Bibliografia Básica:

- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
 BARSANO, P. R. **Meio ambiente: guia prático e didático**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2012.
 PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

Bibliografia Complementar:

- ALBUQUERQUE, J. L. **Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
 DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.
 PHILIPPI JR., A.; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Manole: Barueri, 2012.
 RICKLEFS, R. E. A. **Economia da natureza**. 6.ed. São Paulo: Guanabara Koogan,2010.
 TAKESHY, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focados na realidade brasileira**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ANEXO 4: ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO CURSO

O IF SUDESTE MG – *campus* Juiz de Fora promove e incentiva através de vários programas institucionais a participação dos discentes da Licenciatura em Física em atividades de pesquisa e extensão. Várias linhas de atuação são desenvolvidas pela Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação e a Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias (DERC) com o objetivo de ampliar e melhorar a forma de participação dos alunos em programas de pesquisa e extensão intensificando diálogos com órgãos de fomento para implementação de bolsas.

Atualmente, muitos discentes do curso superior em Licenciatura em Física participam de programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o Programa de Residência Pedagógica e o Programa de Ensino Tutorial (PET-Física). Esses programas são essenciais para o curso de Licenciatura em Física, por integrar o ensino, a pesquisa e a extensão e fornecer ao estudante um horizonte mais amplo, além daquele que é visto no currículo regular.

I. **PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica)**

Através do PIBIC, os alunos da Licenciatura em Física têm oportunidade de desenvolver pesquisa nas áreas puras e aplicadas da Física e às relacionadas ao Ensino de Física. O IF SUDESTE MG e as agências de fomento FAPEMIG e CNPQ oferecem bolsas de iniciação científica a alunos selecionados em projetos desenvolvidos pelos professores. Dentre as linhas de pesquisa dos Núcleos de Física e Educação atualmente contempladas por bolsas destacam-se:

- Física Computacional e Mecânica Estatística de Sistemas Complexos.
- Teoria de Campos.
- Pesquisa em Ensino de Física
- Física Aplicada.

II. **PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência)**

O PIBID é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com

escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. O PIBID no *campus* Juiz de Fora tem as seguintes escolas de ensino médio participantes:

- IF SUDESTE MG - *campus* Juiz de Fora: Cursos Técnicos Integrados.
- Escola Estadual Fernando Lobo (EEFL): Curso de Ensino Médio.

O objetivo principal do PIBID implantado no curso de Licenciatura em Física é inserir os estudantes nas escolas de educação básica da rede pública estadual e federal de ensino. Objetiva-se no âmbito deste projeto:

- (a) Aprimorar o ensino de física na escola pública brasileira. Projetar o discente no meio onde exercerá sua profissão, motivando-o.
- (b) Disseminar pesquisas desenvolvidas no âmbito acadêmico com finalidade de mostrar sua aplicabilidade.
- (c) Gerar uma rede de comunicação entre escolas de ensino básico e ensino superior.
- (d) Possibilitar mudanças e ajustes nos dois níveis de ensino no sentido de formar professores para a realidade escolar e mostrar nas escolas as novas práticas pedagógicas da proposta passíveis de serem atingidas.
- (e) Refletir acerca da formação inicial de professores.
- (f) Refletir acerca da prática e dos caminhos da educação básica visando a melhoria de sua qualidade.
- (g) Apresentar para o professor em atividade a possibilidade de refletir na e com a sua prática.
- (h) Divulgar o trabalho através de seminários, palestras e publicações.

III. Programa de Residência Pedagógica

O Programa de Residência Pedagógica é uma ação implementada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para atender aos objetivos da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica do Ministério da Educação. Visa fomentar projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de

licenciatura, conduzidos em parceria com as redes públicas de educação básica. O Programa de Residência Pedagógica tem como objetivos:

- (i) Aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;
- (ii) Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;
- (iii) Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e a que recebe o egresso da licenciatura e estimulando o protagonismo das redes de ensino na formação de professores.
- (iv) Promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O curso de Física conta com um coordenador deste projeto em parceria com outros *campi* do IF SUDESTE MG.

IV. **PET-Física (Programa de Ensino Tutorial)**

O Grupo PET-Física do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais *campus* Juiz de Fora surgiu em dezembro de 2010 foi um dos grupos selecionados pelo governo federal para recebimento de subsídios financeiros de incentivo à pesquisa científica, por meio da aprovação de um projeto de ensino, pesquisa e extensão. O Programa de Educação Tutorial busca sempre interligar as áreas de Ensino, Pesquisa e Extensão em suas atividades. A legislação que regulamenta os PETs em todo o país é a Lei 11.180, de 23 de setembro de 2005. O objetivo do PET-Física é desenvolver instrumentos inovadores aliando ensino, pesquisa e extensão afim de estimular os estudantes de ensino médio e superior a desenvolver um conhecimento mais amplo sobre a área de Ciências Exatas, onde cada vertente é interligada e todas são importantes. Assim, o grupo trabalha para desenvolver metodologias que despertem o interesse nos alunos, tentando utilizar principalmente materiais de baixo custo, com a finalidade de popularizar e difundir novos experimentos e técnicas. O Programa de Educação Tutorial constitui-se, portanto, em uma modalidade de investimento

acadêmico em cursos de graduação que têm compromissos epistemológicos, pedagógicos, éticos e sociais. Com uma concepção baseada nos moldes de grupos tutoriais de aprendizagem e orientado pelo objetivo de formar globalmente o(a) aluno(a), o PET não visa apenas proporcionar aos bolsistas e discentes dos cursos uma gama nova e diversificada de conhecimento acadêmico, mas assume também a responsabilidade de contribuir para sua melhor qualificação como profissional, pessoa humana e membro da sociedade.

ANEXO 5: PROJEÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOCENTE

Núcleo de Física

DOCENTE	CURSO	DISCIPLINA	Nº DE AULAS SEMANAIS	TOTAL DE AULAS SEMANAIS
André Gondim Simão	Lic. em Física	Física Exp. I	2	12
		Informática no Ensino	4	
		Tópicos Especiais para Seminários II (optativa)	2	
	Eng. Metalúrgica	Física I	4	
Bruno Gonçalves	Lic. em Física	Física Exp. III	2	12
		Instrumentação para o Ensino de Física II	4	
	Cursos Técnicos	Física Aplicada	6	
Diana Esther Tuyarot de Barci	Lic. em Física	Física Moderna Experimental (duas turmas)	4	16
	Eng. Mecatrônica	Física I	4	
		Física Exp. I (duas turmas)	4	
		Física II	4	
Elena Konstantinova	Lic. em Física	Física II	4	14
		Física Exp. IV	2	
		Introdução à Física Matemática	4	
	Eng. Metalúrgica	Física Exp. I (duas turmas)	4	

Emanuel Antônio de Freitas	Lic. em Física	Introdução à Física	4	12
		Metod. Prát. Ens. Fís. I	4	
		Mecânica Clássica	4	
Evandro Freire da Silva	Lic. em Física	Física IV	4	14
		Física Exp. II	2	
	Eng. Metalúrgica	Física Exp. II (duas turmas)	4	
	Cursos Técnicos	Física Aplicada	2	
Física Geral II		2		
Fabricio Matos Ferreira	Lic. em Física	Física III	4	12
		Tópicos de Física Matemática	4	
		Física Moderna II	4	
José Antônio de Sales	Lic. em Física	Metod. Prát. Ens. Fís. II	4	12
		Física Moderna III	4	
		Termodinâmica	4	
Marlon Cesar de Alcantara	Lic. em Física	Hist. da Física II	2	14
		CTSA	4	
	Cursos Técnicos	Física Geral II	8	
Thales Costa Soares	Lic. em Física	Instrumentação para o Ensino de Física I	4	12
		Pesquisa em Ensino de Ciências	4	
	Cursos Técnicos	Física Geral II	4	

Víctor José Vásquez Otoyá	Lic. em Física	Física I	4	12
		Física Moderna I	4	
		Teor. Eletromag. I	4	
Wagner da Cruz Seabra Eiras	Lic. em Física	Metod. Prát. Ens. Fís. IV	4	14
	Cursos Técnicos	Física Geral III	10	
Wagner Tadeu Jardim	Lic. em Física	Hist. da Física I	2	14
		Hist. da Física III	2	
		Metod. Prát. Ens. Fís. III	4	
		Hist. da Física IV	2	
	Cursos Técnicos	Física (Secretariado)	2	
		Física Geral III	2	

Demais Núcleos

DOCENTE	CURSO	DISCIPLINA	Nº DE AULAS SEMANAIS	TOTAL DE AULAS SEMANAIS
Carlos Mauricio Nascimento	Lic. em Física	Cálculo I	6	14
	Cursos Técnicos	Matemática Aplicada	1	
		Matemática (1º Secret.)	2	
		Matemática (2º Secret.)	2	
		Matemática (3º Secret.)	3	

Carmem Silvia Martins Leite	Lic. em Física	Libras	2	17
	Cursos Técnicos	Português I	2	
		Português II	2	
		Inglês I	3	
		Inglês II	2	
		Comunicação Aplicada	4	
		Comunicação e Oratória	2	
Eugênia Cristina Muller Giancoli Jabour	Lic. em Física	Algoritmos	4	5
	Cursos Técnicos	Redes de Computadores	1	
Farley Francisco Santana	Lic. em Física	Geometria Analítica	4	12
		Álgebra Linear	4	
	Lic. em Matemática	Geom. Analítica no Plano	4	
Judith de Paula Araújo	Lic. em Física	Cálculo IV	4	12
	Lic. em Matemática	Cálculo Diferencial	4	
	Eng. Mecatrônica	Álgebra Linear	4	
Júlio César de Paula	Lic. em Física	Cálculo II	5	13
		Cálculo III	4	
	Eng. Mecatrônica	Cálculo III	4	

Mírian Gomes de Freitas	Lic. em Física	Inglês Instr. I	2	15
	Cursos Técnicos	Port. II	3	
		Port. III	3	
		Inglês I	2	
		Inglês II	1	
		Inglês Técnico	2	
		Inglês Instr.	2	
Renato Pereira de Andrade	Lic. em Física	Quím. Geral I	3	16
	Eng. Mecatrônica	Quím. Geral I	3	
	Cursos Técnicos	Quím. I	2	
		Quím. II	5	
		Quím. Ambiental	3	
Rodrigo Rodrigues Alvim da Silva	Lic. em Física	Filosofia e Hist. da Ciênc.	4	17
	Cursos Técnicos	Filosofia	11	
		Estética	2	
Vilma Aparecida da Silva	Lic. em Física	Didática Geral	4	14 (sem contar as supervisões de Estágios I, II e III)
		Psicologia da Educação	4	
		Org. e Gestão Escolar	2	
		Supervisão de Estágios I, II e III	-	
	Lic. em Matemática	Fil. e Sociol. da Educação	2	
	Bacharelado em Sistemas de Informação	Psicologia Aplicada ao SI	2	

ANEXO 6: REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Capítulo I – Das disposições Preliminares

Art. 1º – Este documento regulamenta e normatiza a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os alunos da Licenciatura em Física do IF Sudeste MG – Campus de Juiz de Fora, em conformidade com o Regulamento Acadêmico de Graduação (RAG) e com as normas gerais do Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais.

Art. 2º – O TCC na Licenciatura em Física no IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora é atividade não-obrigatória para a integralização do curso, conforme previsto no Projeto Pedagógico de Curso e em conformidade com as diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Licenciatura em Física.

Art. 3º – Embora o TCC na Licenciatura em Física não seja obrigatório, o aluno que optar por fazê-lo deverá realizá-lo estritamente em uma das áreas relacionadas ao Ensino de Física. Os créditos do TCC serão lançados como créditos de disciplina optativa.

§ 1º – O TCC pode ser um trabalho de aprofundamento ou trabalho inédito, podendo ter características de experimento, estudo teórico, ou estudo de caso relacionado ao Ensino de Física.

§ 2º – Em conformidade com o Projeto Pedagógico de Curso, parte do tempo dedicado ao TCC (máximo de 60 horas) pode ser aproveitado para a realização do Estágio Supervisionado, desde que o tema de estudo esteja diretamente relacionado às atividades das disciplinas de estágios.

§ 3º – A supervisão das atividades relacionadas ao TCC será conduzida por uma Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso criada pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física.

Capítulo II – Da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso (CTCC)

Art. 4º – São atribuições da CTCC:

- a. A supervisão das atividades relacionadas ao TCC;
- b. Estabelecer o formato de redação da monografia e da apresentação final do TCC pelos alunos;
- c. Deliberar sobre as propostas de projeto de realização do TCC até 1 (uma) semana antes data oficial de início das matrículas do período letivo subsequente ao da entrega destas propostas.

Art. 5º – A Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso (CTCC) é composta de:

Coordenador e vice coordenador do Curso de Licenciatura em Física e mais 2 (dois) professores indicados pelo Colegiado de Curso.

Capítulo III – Da realização do TCC

Art. 6º – Em acordo com o Projeto Pedagógico de Curso o TCC só pode ser realizado no último ano de integralização do curso (podendo ser iniciado no 8º e terminando no máximo no 9º período).

Art. 7º – O TCC é uma atividade individual e têm como produto final uma monografia conforme o formato estabelecido pela CTCC e segundo as normas gerais estabelecidas pelo Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, disponível no sítio da reitoria do IF Sudeste MG.

Art. 8º – Para a realização do TCC o aluno deve encaminhar à coordenação do curso de Licenciatura em Física, até 30 dias antes do início do período oficial de matrícula para o semestre seguinte, uma proposta de projeto de realização do TCC.

§ 1º – Na proposta de projeto de realização do TCC deve constar um termo de aceite emitido pelo professor orientador, e, quando houver, pelo professor coorientador.

§ 2º – O professor orientador deve ter formação em Física, e de preferência em áreas relacionadas ao Ensino de Física.

§ 3º – Somente após a aprovação da proposta de TCC pela CTCC será efetivada a matrícula do aluno na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

Capítulo IV – Do Exame TCC

Art. 9º – A defesa do TCC é realizada em sessão pública através de apresentação de duração mínima de 40 minutos e máxima de 50 minutos perante a uma banca examinadora legalmente constituída pelo orientador do projeto, um professor do núcleo de física ou de educação e por um terceiro professor convidado externo à instituição, nos termos do Regulamento Geral do TCC. Após as arguições a banca emitirá um parecer único:

- a. Aprovação, com um conceito emitido entre 60 (sessenta) e 100 (cem) pontos.
- b. Reprovação, com um conceito emitido inferior a 60 (sessenta) pontos.
- c. Aprovação condicionada a realização de modificações na monografia.

§ 1º – No caso da aprovação condicionada, o aluno terá o prazo de 30 (trinta) dias para entregar as devidas correções. O conceito final de aprovação só é emitido após o cumprimento de todas as exigências da banca.

Art. 10º – Após aprovado, o aluno deverá entregar para a Coordenação de Curso a versão final em 6 (seis) vias impressas e uma via digital. As vias impressas serão enviadas a cada membro da banca, uma à coordenação de curso e duas cópias serão enviadas à biblioteca para arquivamento. Esta é uma condição para o lançamento do conceito referente à aprovação na disciplina.

Juiz de Fora, abril de 2014.

ANEXO 7: REGIMENTO PARA O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Estabelece Normas para o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IF Sudeste MG, Campus Juiz de Fora.

TÍTULO I

DAS DETERMINAÇÕES INICIAIS

CAPÍTULO I

DA CONSTITUIÇÃO E DA FINALIDADE DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 1º - Este documento regulamenta os critérios de coordenação, planejamento, organização, desenvolvimento, supervisão e avaliação referentes às atividades do Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Física do *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - IF Sudeste MG, Campus Juiz de Fora.*

Art. 2º - O Estágio Curricular Supervisionado é definido pelo Parecer do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP), nº 28/2001 como: “...o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o Estágio Curricular supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é que esse momento se chama Estágio Curricular Supervisionado”. Nesse sentido, o desenvolvimento do Estágio terá enquanto referência os seguintes eixos:

- I. As especificidades da profissão docente na atualidade;
- II. As demandas do ensino na Educação Básica;
- III. O entendimento do trabalho cooperativo entre Escola e as Instituições de Ensino Superior (IES) fundamentado inclusive pelos saberes docentes dos professores da Educação Básica;
- IV. As necessárias e possíveis articulações entre Escola, Sociedade e IES.

CAPÍTULO II

DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 3º - O Estágio Curricular Supervisionado no Curso de Licenciatura em Física, a partir do que é legalmente proposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nas Resoluções CNE/CP 01/2002 e CNE/CP 02/2002 e fundamentado nos Pareceres CNE/CP 09/2001 e CNE/CP 28/2001, tem os seguintes objetivos:

- relacionar teoria e prática social; (Art. 1º, § 2º e Art. 3º, XI, da LDBEN);
- superar o modelo canônico de Estágio, identificado pela tríade observação-participação regência, propondo metodologias de trabalho de cunho investigativo, a fim de que os licenciandos possam entender, em sua totalidade, o processo de construção e de trabalho com o conhecimento científico e pedagógico;
- possibilitar que os licenciandos conheçam aspectos gerais do ambiente escolar, tais como: elaboração e desenvolvimento do projeto político pedagógico, das matrículas, da organização das turmas e do tempo e espaços escolares, além daqueles identificados com a sala de aula;
- oportunizar que os licenciandos possam “verificar e provar (em si e no outro) a realização das competências exigidas na prática profissional e exigíveis dos formandos, especialmente quanto à regência” (Resolução CNE/CP 01/2002);
- oportunizar o estabelecimento de parceria entre Escola e Instituto, bem como do trabalho em cooperação entre os docentes de ambas instituições;
- permitir que os licenciandos cooperem com os professores da Escola Básica estabelecendo, a partir do processo de ação-reflexão-ação, referenciais para suas condutas docentes enquanto estagiários e futuros professores.

CAPÍTULO III

DA DURAÇÃO E DO LOCAL DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 4º - A duração do Estágio Curricular, enquanto componente obrigatório, obedecerá a carga horária disposta nas disciplinas do Curso que o compoitem, tendo no total o mínimo de 400 horas (Resolução CNE/CP 02/2002);

Art. 5º - De acordo com a Resolução CNE/CP 01/2002, art. 13, parágrafo 3º, o Estágio Curricular Supervisionado, a ser definido por lei, deverá ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso, sendo realizado em escola de Educação Básica, respeitando o regime de colaboração entre os sistemas de ensino.

Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na Educação Básica poderão ter redução de no máximo 50% da carga horária do Estágio Supervisionado. (Parágrafo único da Resolução CNE/CP 02/2002).

TÍTULO II

DA ESTRUTURA E DO FUNCIONAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

CAPÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO

Art. 6º - O Estágio Curricular Supervisionado será coordenado pela Coordenação do curso de Licenciatura em Física (CCLF), que proverá toda documentação e formalização do Estágio com a Escola Parceira, além do acompanhamento e avaliação de todo o desenvolvimento do Estágio, juntamente com o Orientador Geral e a Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias (DERC).

Art. 7º - O Estágio Curricular será desenvolvido após parceria firmada entre o IF Sudeste MG e Escola(s) de Educação Básica pública e privada, por meio da Secretaria de Estado de Educação do Estado de Minas Gerais.

Art. 8º - As Atividades de planejamento, orientação, acompanhamento e avaliação de horas de Estágio ficarão sob responsabilidade do professor responsável pela disciplina que comporte horas de Estágio, além da articulação com o professor parceiro da(s) escola(s).

Art. 9º - O Estágio Curricular Supervisionado será realizado sob a participação de:

1. DERC, a CCLF e o Orientador Geral
2. Professor orientador de Estágio, por disciplina;
3. Professor de Física da Escola estagiada (professor supervisor), bem como Direção e Coordenação da mesma;
4. Estagiário (futuro professor).

Art. 10 - A realização do Estágio Curricular Supervisionado, por parte do licenciando, não acarretará vínculo empregatício, de qualquer natureza, tanto no Instituto, como na Escola. (Art. 6º do Decreto nº 87.497/82, que regulamenta a Lei nº 6.494/77).

§ 1º O Termo de Compromisso será firmado entre o licenciando e a parte concedente na oportunidade de desenvolvimento do Estágio Curricular, com a interveniência da CCLF e constituirá comprovante da inexistência de vínculo empregatício.

§ 2º O Termo de Compromisso de que trata o parágrafo anterior deverá mencionar o instrumento jurídico a que se vincula.

CAPÍTULO V DAS COMPETÊNCIAS

Art. 11 – Cabe à Coordenação do Curso de Licenciatura em Física e ao Orientador Geral:

- 1) Colaborar com a DERC e com os professores orientadores quanto à escolha da Escola Parceira e a formalização do Estágio Curricular com a mesma;
- 2) Realizar os procedimentos necessários, e de sua instância, para o pleno desenvolvimento dos Estágios;
- 3) Responsabilizar-se pelo arquivamento e disposição da documentação referente ao Estágio Curricular;
- 4) Promover a interação entre os professores supervisores de Estágio, a fim de que um trabalho de articulação entre conteúdos, procedimentos e atitudes possa ser realizado;
- 5) Promover encontros entre profissionais da Escola e do Instituto com o objetivo de que a parceria seja consolidada.

Art. 12 – O professor orientador de Estágio, em cada disciplina, será responsável por:

- I. Orientar os licenciandos quanto à escolha da Escola Parceira, formalizando juntamente com a Coordenação de Curso, o Estágio Curricular Supervisionado;
- II. Realizar juntamente com a Coordenação de Curso os procedimentos necessários quanto ao estabelecimento e cadastro de parcerias com as unidades escolares para o desenvolvimento dos Estágios;
- III. Orientar o processo de desenvolvimento do Estágio articulando aspectos como conhecimento científico e pedagógico, habilidades e competências do licenciando;

- IV. Supervisionar o Estágio quanto à parceria estabelecida, buscando estar à disposição para o trabalho em conjunto com o professor supervisor da escola;
- V. Orientar e auxiliar os licenciandos quanto ao preenchimento da planilha de horas de Estágio a serem desenvolvidas, bem como quanto ao relatório de Estágio, ambos a serem entregues no final do semestre letivo, respectivo ao desenvolvimento do Estágio;
- VI. Proporcionar ambientes de trabalho coletivo (Aulas, Encontros, Seminários de Estágio...) nos quais discussões e reflexões didático-pedagógicas ocorram a partir do que os licenciandos estejam vivenciando em seus Estágios.

Art. 13 – Compete ao licenciando (estagiário):

- I. Fazer contato com escola (s) de Ensino Médio a fim de que possa ser aceito enquanto estagiário
- II. Levar, de imediato, para ciência do professor orientador de Estágio, todas as situações que se apresentem impeditivas para a realização do Estágio, a fim de que providências possam ser tomadas;
- III. Trabalhar em parceria com o professor de Física da escola na qual o Estágio está sendo desenvolvido, buscando mostrar atitudes de disposição, interesse e empenho para que o Estágio seja positivamente significativo para a Escola e o Instituto;
- IV. Desenvolver com o professor da Escola Parceira o plano de estágio, com carga horária de estágio distribuída de acordo com cada etapa do estágio;
- V. Elaborar, juntamente com o professor da Escola parceira, o relatório final sobre as atividades desenvolvidas, tendo este relatório critérios de elaboração, avaliação e prazo de entrega a serem definidos, em princípio, pelo professor orientador de Estágio, responsável pela disciplina à qual o Estágio esteja vinculado;
- VI. Respeitar normas e prazos de desenvolvimento do Estágio, flexíveis a cada disciplina que o comporte;
- VII. Ter ciência e respeitar prazos quanto à entrega da documentação que permita inferir a realização do Estágio de acordo com este regimento.

Art. 14 – Cabem ao professor de Física e a Escola Parceira

- I. Acolher o estagiário na condição de aprendiz, de parceiro quanto ao desenvolvimento intervenção e análise de práticas pedagógicas realizadas nas aulas de Física e em outras atividades da comunidade escolar;

- II. Apresentar atitudes de compromisso e disposição para o trabalho em parceria entre Escola e Instituto;
- III. Disponibilizar o uso de espaços físicos (Biblioteca, sala de informática, quadra, aparelhos eletrônicos...) e materiais pedagógicos de acordo com as necessidades do Plano de Trabalho do estagiário;
- IV. Colaborar com o estagiário em atividades que se relacionem com o processo de ensino-aprendizagem da Física, do mesmo modo que em atividades que expressem a natureza da profissão docente;
- V. Especificamente ao Professor Supervisor cabe providenciar um parecer avaliativo sobre o desenvolvimento do Estágio, a ser anexado pelo estagiário no relatório de Estágio.

CAPÍTULO VI

DAS FORMAS DE ACOMPANHAMENTO

Art. 15 - O acompanhamento do Estágio Supervisionado será realizado pelo professor orientador e envolverá:

- 1) Atividades em sala;
- 2) Acompanhamento didático;
- 3) Reuniões;
- 4) Observação direta;
- 5) Análise dos relatórios;
- 6) Mesas redondas e/ou seminários para discutir e refletir a prática docente.

CAPÍTULO VII

DAS FORMAS E INSTRUMENTOS DE REGISTROS

Art. 16 - Os professores supervisores terão como instrumento de registro:

- I. Plano de trabalho por semestre;
- II. Cronograma de trabalhos realizados no semestre;
- III. Relatório de conclusão das atividades;
- IV. Diário de classe.

CAPÍTULO VIII

DAS INSTITUIÇÕES E NÍVEIS DE ENSINO PARA O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 17 - O Estágio ocorrerá por meio de convênio de cooperação com as instituições públicas e privadas.

§1º O Estágio deverá ser desenvolvido nas instituições de ensino públicas (municipal, estadual e federal) e privadas, com carga horária mínima de 20 horas do total da carga horária de Estágio (405 horas) em cada instituição mencionada, em conformidade com o Plano de Trabalho estabelecido pelo supervisor de Estágio.

§2º O Estágio deverá abranger o nível de Ensino Médio.

CAPÍTULO IX

DO DESENVOLVIMENTO, DOCUMENTAÇÃO E RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 18 – O Estágio, respeitando-se critérios e supervisão dos diferentes professores supervisores, das diferentes disciplinas que o comporem, deverá ser desenvolvido referendado por um plano de trabalho, a ser desenvolvido conjuntamente com professor de Física da Escola estagiada.

Art. 19 – O relatório de Estágio fica entendido, neste regimento, pela descrição do desenvolvimento do plano de trabalho de Estágio, comportando documentações, questionamentos, reflexões e acontecimentos pertinentes ao período de desenvolvimento do mesmo.

Art. 20 – O relatório de estágio e a planilha de horas desenvolvidas deverão ser entregues pelo licenciando, acatados prazos e normas de elaboração.

Art. 21 – A planilha de horas de Estágio desenvolvidas deverá conter necessariamente o(s) carimbo(s) e/ou rubrica(s) da Escola(s) estagiada(s), além da assinatura do Diretor ou responsável pela(s) Escola(s).

CAPÍTULO X

DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 22 – A avaliação do Estágio Supervisionado deverá ocorrer desde o início do mesmo, considerando aspectos qualitativos sobre os quantitativos e será de responsabilidade do professor orientador de Estágio, acatando também, a qualquer momento final, observações do professor de Física da Escola estagiada.

Art. 23 – Os instrumentos de avaliação (Provas, Seminários, Relatórios) serão determinados pelos professores orientadores de Estágio em cada disciplina, respeitando a natureza e o objetivo do Estágio Supervisionado em cada uma delas.

TÍTULO III **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 24 – Casos não contemplados por este regimento serão encaminhados e resolvidos pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física.

Art. 25 – Este Regimento entrará em vigor a partir da data de sua publicação.

Juiz de Fora, 21 de outubro de 2013.

Fonte: Projeto Político Pedagógico de Curso, Licenciatura em Matemática, IF Sudeste MG campus Rio Pomba. Anexo III, *Regimento para o Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática*, pp. 140-145 (2011).