



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
LICENCIATURA EM FÍSICA**

Piracicaba – SP

Dezembro/2017



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Marcelo Machado Feres

REITOR DO IFSP

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ- REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Eduardo Alves da Costa

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS PIRACICABA

Aguinaldo Luiz de Barros Lorandi

GERENTE EDUCACIONAL

Anderson Belgamo

PEDAGOGA

Luciana Valéria Lourenço Grossi

**RESPONSÁVEIS PELA ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Adelino Francisco de Oliveira

Aldo Gomes Pereira

Alexandre Silva

Ana Paula Mijolaro

Audria Alessandra Bovo

Gustavo Voltani Von Atzingen

Luciana Valéria Lourenço Grossi

Luis Henrique de Freitas Calabresi

Luis Nelson Prado Castilho

Huyrá Estevão de Araújo

Natanael Márcio Itepan

Nélio Henrique Nicoleti

Paulo Batista Ramos

Valter César Montanher

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS	7
1.2. MISSÃO.....	8
1.3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL	8
1.4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL	8
1.5. HISTÓRICO DO CÂMPUS E SUA CARACTERIZAÇÃO	10
1.6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PIRACICABA	10
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	13
3. OBJETIVOS DO CURSO	18
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	19
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	22
6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	22
6.1. PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA	24
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	25
7.1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	32
7.2. ESTRUTURA CURRICULAR	33
7.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	34
7.4. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	36
7.5. PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR	37
7.6. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	38
7.7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	39
7.8. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS).....	40
7.9. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS).....	41
7.10. PLANOS DE ENSINO.....	42
8. METODOLOGIA	140
9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	140
10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	143
11. ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO	148
12. ATIVIDADES DE PESQUISA	149
13. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	150
14. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	151
15. APOIO AO DISCENTE.....	152
16. PIBID - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA	153
17. AÇÕES INCLUSIVAS	153
18. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	154
19. EQUIPE DE TRABALHO	155
19.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	155
19.2. COORDENADOR (A) DO CURSO.....	156
19.3. COLEGIADO DE CURSO.....	157
19.4. CORPO DOCENTE.....	158
19.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO.....	158
20. BIBLIOTECA	160

21. INFRAESTRUTURA	160
21.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA	160
21.2. ACESSIBILIDADE.....	161
21.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	161
21.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS.....	161
22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163
22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	166
ANEXO – REGULAMENTO PARA AS ATPA’S	168

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONE:(11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

FACSÍMILE:(11) 3775-4501

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://www.ifsp.edu.br>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG:158154

GESTÃO: 26439

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1. Identificação do campus

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Piracicaba

SIGLA:IFSP - PRC

CNPJ: 10.882.594/0016-41

ENDEREÇO: Rua Diácono Jair de Oliveira, 1005 Santa Rosa - Piracicaba/SP.

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://prc.ifsp.edu.br>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: ged.prc@gmail.com

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.2. Missão

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.3. Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

1.4. Histórico Institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando à oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP possui mais de 40 mil alunos nas 36 unidades distribuídas pelo Estado de São Paulo, contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *câmpus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.5. Histórico do câmpus e sua caracterização

O **Câmpus Piracicaba**, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Piracicaba, região noroeste do estado de São Paulo. Teve sua autorização de funcionamento através da Portaria nº 104, de 29 de janeiro de 2010, tendo como início de suas atividades educacionais o 2º semestre do mesmo ano. A cidade é um importante pólo regional de desenvolvimento industrial e agrícola, situando-se em uma das regiões mais industrializadas e produtivas de todo o estado. A região concentra uma população aproximada de 1,2 milhões de habitantes.

Piracicaba é uma das maiores forças econômicas do interior paulista. A cidade é a 52ª mais rica do Brasil e exibe um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 5,7 bilhões. Seu complexo industrial é formado por mais de cinco mil indústrias, destacando-se as atividades dos setores: metalúrgico, mecânico, têxtil, alimentício e combustíveis (produção de petroquímicos e de álcool).

Composto por um conjunto edificado de padrão escolar com três blocos de edifícios, similares entre si, com área total construída de 5.645,70 m², sendo um bloco administrativo, um bloco de laboratórios e bloco de salas de aula, em dois pavimentos cada.

A presença do IFSP em Piracicaba permite a ampliação das opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para as indústrias e serviços da região, por meio de educação gratuita e de qualidade. Atualmente são ofertados os cursos superiores de: Tecnologia em Automação Industrial, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e Licenciatura em Física. Além destes, os cursos técnicos: concomitante ou subsequente em Mecânica, Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Manutenção Automotiva Integrado ao Ensino Médio.

1.6. Caracterização do município de Piracicaba

A cidade de Piracicaba está localizada em uma região bem desenvolvida e industrializada do Estado de São Paulo. Piracicaba tem aproximadamente 356.716

habitantes, e sua economia está vinculada à produção agrícola e industrial, com destaque para o setor sucroalcooleiro e metal-mecânico.

O município apresenta área de aproximadamente 1.368 km², sendo o 19º município em extensão territorial do Estado de São Paulo.

O município apresenta um parque industrial diversificado, composto por indústrias, empresas nacionais e multinacionais. Piracicaba está inserida na principal malha viária do Estado e possui interligação rodoviária facilitada para o Porto de Santos.

A presença de importantes instituições de ensino e pesquisa na cidade eleva sua condição para Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além de ser um importante centro de formação regional com a oferta de cursos técnicos e a formação de cerca de 20 mil estudantes.

Piracicaba é a 5ª maior cidade exportadora do Estado e a 9ª do Brasil.

Um dos maiores atrativos da cidade é a qualidade de vida, com um IDH na marca de 0,836.

A cidade é cortada pelo Rio Piracicaba e apresenta-se como referência em cultura, lazer e entretenimento, com teatros, cinemas, galerias de arte, museus, centros culturais eventos de projeção internacional como o Salão de Humor e a Bienal Naif, além de parques ecológicos, uma boa rede hoteleira e de restaurantes, cantinas, bares e lanchonetes.

Produção sucroalcooleira de Piracicaba

Piracicaba responde por 80% da produção de álcool nacional e de 30% da produção mundial. O setor industrial de Piracicaba possui tecnologia própria e completa para a fabricação dos equipamentos e sistemas integrados, desde a entrada da cana, seu processo de destilação até a geração de vapor e co-geração de energia excedente.

O desenvolvimento do setor empresarial contribui para gerar um ambiente favorável à instalação de empresas de micro e pequeno porte na produção de bens e prestação de serviços.

Tendo como ponto de partida a cana-de-açúcar, a cidade de Piracicaba construiu, ao longo dos anos, competência específica no ramo da metal-mecânica, quer seja como fornecedora de máquina e equipamentos para o setor agrícola, quer seja para a produção de combustível alternativo. Mostrando desta forma que os dois

setores, sucroalcooleiro e metal-mecânica são setores complementares e que o desenvolvimento de um está intimamente ligado com o outro.

O número de estabelecimentos envolvidos em toda a cadeia de produção do álcool é de aproximadamente 956 estabelecimentos e cerca de 7.000 postos de empregos diretos. No município já existem escolas de educação profissional, sendo duas do SENAI, na área de metal-mecânica e uma do Centro Paula Souza.

Diante desse quadro da Educação, instituições de ensino como o IFSP adquirem um papel privilegiado de atuação educacional, ao estarem diretamente associadas ao exercício da Educação profissional. As Licenciaturas do IFSP visam à formação de quadros de docentes qualificados e que possam atuar em suas regiões.

Em 2006, na região, como forma de organização, 80 indústrias, 10 usinas/destilarias, 6 institutos de pesquisa e entidades ligadas ao setor constituíram o Arranjo Produtivo Local do Álcool, que visa ser reconhecido como referência mundial em desenvolvimento e na aplicação de tecnologia em combustíveis renováveis.

Parque Tecnológico de Piracicaba

O câmpus Piracicaba tem sua localização privilegiada, integrando o Parque Tecnológico de Piracicaba. O Parque Tecnológico – Localizado na rodovia SP-147 – Piracicaba/ Limeira “Deputado Laércio Corte” - bairro Santa Rosa, foi criado pela Lei Municipal Complementar nº 233/2008. O Parque representa uma grande conquista da comunidade que, além de alavancar iniciativas em andamento, promove e apoia a criação e o crescimento de empresas de base tecnológica, além de empreendimentos sociais pela oferta de ensino gratuito.

O Parque Tecnológico conta com importantes elementos, entre eles: concentração geográfica, especialização, múltiplos atores, competição e cooperação, massa crítica, ciclo de vida de agrupamento e inovação.

A região é responsável pelo fornecimento de 65% dos bens de capital para manutenção e expansão da capacidade de produção do etanol brasileiro. É berço de tecnologias para o setor suco-alcooleiro – âncoras industriais e de pesquisas. Possui ambiente favorável e organizado e conta com o apoio do Município.

Dados Socioeconômicos de Piracicaba

Área Total -1.368,40 Km²

População Estimada em 2013 – 385.287 habitantes

PIB (2012 – em milhões de reais) – 11.887.387,87
PIB per capita (2012 em reais) – 32.135,11
Alunos matriculados na Educação Infantil (2007) - 5.937
Alunos matriculados no Ensino Fundamental (2007) – 11.323
Alunos matriculados Graduação (2007) – 16.847
Alunos matriculados Pós-graduação (2007) - 2.988
Equipamento e serviços Municipais de Saúde (2007) -118
IDH Municipal/Atlas PNUD 2013 – 0,785
Taxa de Alfabetização (2010) 97,07%
Taxa de Analfabetismo (2010) – 2,93%

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A proposta de um curso de Licenciatura em Física no câmpus Piracicaba do IFSP faz parte do entendimento do papel histórico que as instituições federais de educação tecnológica desempenham na formação técnico-científica nacional. Por outro lado, o espírito da reforma da formação de professores pressupõe uma profissionalização docente compatível com a estrutura dos cursos oferecidos pelo IFSP, bastando que estes constituam direção e colegiados próprios para as áreas de licenciatura.

A demanda pela formação de professores, particularmente do ensino médio, tem sido crescente. Dados da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica apresentados no Seminário Nacional das Licenciaturas dos Institutos Federais (SENALIF) 2010 indicam que 90% dos professores de Física não possuem formação específica, o que significa segundo relatório do Conselho Nacional de Educação (2007), um montante de cerca de 270.000 professores a serem formados apenas no campo das Ciências da Natureza, o que inclui a formação docente em Física.

A carência de professores de Física no Brasil em 2015 seria de aproximadamente setenta mil professores, segundo pesquisa publicada no mais importante periódico acadêmico da área de Ensino de Física no Brasil (ANGOTTI, 2006). Um trabalho de pesquisa posterior indicou que este valor pode ainda ser mais amplo, pois para formar estes profissionais as universidades também precisam de docentes licenciados em Física (ARAÚJO; VIANNA, 2011). A situação de ausência de

professores com formação específica na disciplina da Física é, portanto, extremamente grave (PINTO, 2014). É fundamental que a questão do baixo número de professores de Física atuando em sala de aula seja investigada por diversas perspectivas com o objetivo de fundamentar os esforços para minimizar esta problemática (SIMÕES, CUSTÓDIO, 2014).

Em Piracicaba o cenário não é diferente do nacional. Segundo dados da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, a cidade de Piracicaba tem cerca de 16000 alunos matriculados (2016) no Ensino Médio tanto nas redes públicas, quanto nas privadas. Ao todo são cerca de 1200 docentes (IBGE, 2015) atuando no mesmo nível de ensino, onde apenas aproximadamente de 2% deles são licenciados em Física (Censo Professor, MEC, 2007).

Embora próximas à região de Piracicaba existam instituições que formem Licenciados em Física (UNESP, Rio Claro), (USP e UFSCar, São Carlos e Araras) e UNICAMP (Campinas), os cursos noturnos como é do IFSP, câmpus Piracicaba não são comuns e isto o torna ainda mais atrativo.

Nas instituições públicas há grande carência de vagas no ensino superior, particularmente nos cursos que objetivam a formação docente na área de Ciências da Natureza. Nesse sentido, o curso de licenciatura em Física oferecido pelo IFSP, câmpus Piracicaba, poderá proporcionar uma nova opção de colocação profissional ao segmento da população que procura seus cursos.

No panorama atual da educação brasileira não basta apenas formar mais professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho. Os enormes e inúmeros problemas da educação básica brasileira, tanto na esfera pública quanto privada, justificam a necessidade de um curso de qualidade, integralmente voltado à formação de professores que tenham capacidade de enfrentá-los, analisá-los, propor e programar inovações que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos.

A licenciatura é a mola mestra de toda a estrutura educacional do país, portanto os Institutos Federais e as Universidades Federais têm com ela um compromisso especial, que vai além de fatores circunstanciais e/ou de ordem econômica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96), em seu Capítulo que trata da Educação Superior, menciona a possibilidade de promover a formação universitária do futuro professor dentro de um novo contexto, tendo como referencial as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino

Médio), nas quais o ensino de graduação deverá se fazer presente conduzido por novas opções de cursos e currículos, permitindo a implantação de novas alternativas didáticas e pedagógicas.

Nesse sentido e de acordo com as DCN para os cursos de graduação, “a Licenciatura ganhou, como determina a nova legislação, terminalidade e integralidade própria em relação ao Bacharelado, constituindo-se em um projeto específico. Isso exige a definição de currículos próprios da Licenciatura que não se confundam com o Bacharelado ou com a antiga formação de professores que ficou caracterizada como modelo 3 + 1” (Parecer CNE/CP 9/2001, p. 6). A proposta do curso, no qual se conduzirá a formação do futuro professor de Física, tem como elementos norteadores promover, por meio da reflexão/ação/reflexão, os princípios teóricos e metodológicos que sustentam a Física como ciência, integrando o ensino e a pesquisa no processo de formação do professor, bem como conduzir o egresso a uma interação profícua com a Educação Básica.

A Lei nº 11.892/2008 que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia definiu que um de seus objetivos é ministrar, em nível de Educação superior, cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a Educação básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática, e para a Educação profissional. No mínimo 20% (vinte por cento) de suas vagas devem ser destinadas a esses cursos.

Nesse sentido, pode se afirmar que os cursos de licenciatura ganharam uma terminalidade e integralidade própria em relação aos respectivos cursos de bacharelado, constituindo-se em projetos específicos. Isso exige a definição de currículos próprios da licenciatura que não se confundam com o bacharelado ou com a antiga formação de professores que ficou caracterizada como modelo “3 + 1”. A proposta do curso, no qual se conduzirá a formação do futuro professor de Física, tem como elementos norteadores promover, por meio da tríade reflexão/ação/reflexão, os princípios teóricos e metodológicos que sustentam a Física como Ciência, integrando o ensino e a pesquisa no processo de formação do professor, bem como conduzindo o egresso a uma interação profícua com a Educação Básica.

A reflexão sistemática sobre os fenômenos naturais é bastante antiga e a Física, dentro desta longa História, evoluiu inicialmente a partir dos grandes pensadores gregos e encontrou em Galileu e Newton, nos séculos XVI e XVII, a sistematização necessária para a descrição matemática e experimental dos fenômenos naturais. A

revolução tecnológica e social da qual somos partícipes é fruto destes avanços, em função das transformações promovidas pelo domínio científico de campos de pesquisa em Física Nuclear e de Partículas e Física do Estado Sólido, com grandes inovações em Ciência dos materiais e semicondutores, bem como com o desenvolvimento de tecnologia em nanoestruturas e da Física das altas energias. Estas são evidências de que essa Ciência está relacionada, como sempre esteve, direta ou indiretamente, a uma série de desdobramentos tecnológicos e culturais que constituíram a sociedade atual.

Atualmente, o mercado de trabalho para os licenciados em física é bastante amplo e inclui as instituições de ensino médio e superior e de pesquisa, bem como o mercado editorial e até mesmo o mercado de entretenimento, principalmente em relação à divulgação científica e elaboração de materiais didáticos. Tais atuações abarcam empresas e instituições que atuam nas seguintes áreas:

- Educação básica no ensino público e privado;
- Ensino superior em faculdades e universidades;
- Editoração;
- Entretenimento;

Especificamente na área de divulgação científica, que tem crescido muito nos últimos anos, o licenciado em física pode atuar em diferentes ramos, desde a produção de vídeos, documentários e programas para a TV, até em jornais e revistas semanais ou especializadas em divulgação científica, passando por museus de ciências e experimentotecas.

Além das áreas já citadas, é grande a demanda por físicos no controle e na conservação do meio ambiente bem como em programas de educação ambiental, além da área médica e econômica. Projetos de cunho multidisciplinar estão se tornando cada vez mais frequentes e como o licenciado em física possui uma formação ampla, estará apto a participar de projetos em diferentes áreas do conhecimento.

Em função da estagnação do ensino público de nível superior ocorrida até o início dos anos 2000, houve um significativo aumento no número de instituições de ensino superior particulares, com necessidade de contratar Físicos para ministrarem aulas em seus cursos básicos. Nestas instituições estão surgindo novas especialidades como Tecnologia, Gestão e Controle Ambiental, Engenharia de Automação e Tecnologias Médico-Hospitalares, nas quais profissionais formados na área de Física

são essenciais. Nesse sentido, os licenciados em Física podem desenvolver intervenções pedagógicas inovadoras que atendam a essas necessidades.

Ademais, já existem diversos programas de pós-graduação no país que contemplam o perfil do egresso do curso de licenciatura em Física. Tais programas incluem as áreas de Ensino de Física, Ensino de Ciências e Educação (metodologia de ensino) e Educação Científica e Tecnológica. A pós-graduação nessas áreas coloca-se como possibilidade para o licenciado em Física prosseguir seus estudos, visando ao desenvolvimento de um percurso formativo que lhe ampliará as possibilidades de docência e pesquisa em instituições de ensino superior.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

O Curso Superior de Licenciatura em Física tem como objetivo geral formar professores licenciados em Física para a Educação Básica que tenham uma visão ampla do papel do educador e um conhecimento sólido na área da Física, capazes de trabalhar em equipes interdisciplinares e multidisciplinares, que concebam o conhecimento físico e científico como um instrumento de intervenção no cotidiano da vida e no mundo do trabalho e que contribuam para uma transformação social com o objetivo de promover equidade por meio da Educação para todos os cidadãos brasileiros.

3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos do curso de Licenciatura em Física, destacam-se:

- Propiciar uma formação profissional inicial sólida de professores de Física para a Educação Básica.
- Possibilitar uma visão ampla do conhecimento físico e pedagógico, de modo que o futuro professor possa especializar-se posteriormente em áreas afins, seja na pesquisa em ensino de Física, na pesquisa em Física ou em áreas correlatas.
- Desenvolver valores éticos no futuro docente capazes de orientar pedagogicamente sua prática educativa, contribuindo para a consolidação de uma educação emancipatória e de modo que ele possa lidar com as demandas sociais emergentes na área da Educação.
- Propiciar ao licenciando uma formação teórica e prática na área de ensino de Física que lhe permita o desenvolvimento de uma visão crítica e uma intervenção adequada em distintos campos de atividade profissional.
- Atuar solidária e efetivamente para o desenvolvimento integral da pessoa humana e da sociedade por meio da geração e compreensão do saber, comprometida com a qualidade e com valores éticos e solidários.
- Permitir o cumprimento do preceito constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o avanço do ensino da Física como ciência e como profissão.

- Formar um futuro professor capaz de, com autonomia e responsabilidade social:
 - (a) tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração de conteúdos, recursos, estratégias e atividades de ensino, centradas na disseminação do conhecimento físico, de uma concepção adequada de ciência;
 - (b) analisar criticamente seu próprio trabalho pedagógico, a realidade específica em que atua em suas dimensões sociais, e políticas e culturais, e a construção de conhecimento pelos alunos.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O licenciado em Física, formado pelo IFSP – câmpus Piracicaba, é capaz de:

- Conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados à Física e às áreas de conhecimento afins, que são objeto de sua atividade docente, adequando-os às necessidades dos alunos;
- Dominar os conhecimentos da Física, tendo tanto a visão global em suas grandes áreas, como o aprofundamento necessário ao ensino das especificidades das mesmas, estando bem alicerçado sobre sua estrutura, com bases matemáticas, éticas e pedagógicas, sólidas e complexas;
- Responder aos questionamentos da sociedade brasileira em seu momento histórico atual;
- Refletir sobre os determinantes do fracasso escolar e sobre a multiplicidade de práticas pedagógicas gestadas no interior das escolas como alternativa às práticas seletivas;
- Discutir situações do cotidiano escolar, sem se submeter a modelos teóricos pré-estabelecidos, identificando práticas e representações da escola, da sala de aula e do papel do professor, no sentido da construção de sua identidade profissional e da sua autonomia docente;
- Elaborar projetos pedagógicos que contemplem a pluralidade de demandas de uma sociedade complexa, a multidimensionalidade dos processos de ensino e de aprendizagem bem como a diversidade da história de seus alunos;

- Construir a sua prática pedagógica com uma postura de pesquisador, buscando encontrar formas de agir adequadas ao contexto do seu trabalho docente.
- Tratar os conteúdos de ensino de modo contextualizado, estabelecendo relações entre diferentes conteúdos dentro da Física, entre os conhecimentos físicos e outras formas de conhecimentos científicos e saberes cotidianos, e entre a física e a sociedade, as tecnologias, a história e a filosofia;

Do ponto de vista profissional, o professor egresso do curso de Licenciatura em Física do IFSP – câmpus Piracicaba, de graduação plena, estará apto a desempenhar e desenvolver, preferencialmente, as seguintes atividades:

- Docência em ensino de Física.
- Elaboração e condução de atividades de divulgação da ciência e do ensino.

Apresentando um perfil que almeja:

- Compreender e atuar sobre o processo de ensino-aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino;
- Priorizar o desenvolvimento de competências e habilidades;
- Adotar a prática como componente curricular;
- Adotar estratégias de ensino diversificadas que explorem menos a memorização e privilegiem o raciocínio;
- Adotar estratégias de avaliação diversificadas atendendo a múltiplas formas de expressão do conhecimento;
- Ter consciência dos aspectos emocionais e afetivos que envolvem o ensino e a aprendizagem;
- Promover o desenvolvimento de competências cognitivas que viabilizem a relação aluno-professor, aluno-aluno, e professor-professor;
- Considerar, na formação dos alunos da educação básica, suas características socioculturais e psicopedagógicas;
- Promover o ensino da ciência com estímulo à autonomia intelectual do aluno, valorizando a expressão de suas ideias, de seus saberes não científicos, tratando-os com respeito e como ponto de partida para o entendimento dos saberes científicos;

- Resolver problemas concretos da prática docente e da dinâmica escolar, zelando pela aprendizagem dos alunos;
- Fazer uma leitura orgânica e contextual do conhecimento científico, procurando estabelecer um diálogo permanente com as outras áreas do conhecimento buscando a interdisciplinaridade;
- Propor parcerias que viabilizem a relação escola-sociedade;
- Valorizar o aspecto experimental da Física;
- Ter consciência do processo de transformação do conhecimento humano e atualizar constantemente seus estudos para acompanhar as transformações do conhecimento humano, tanto no campo educacional como no científico-tecnológico, bem como tudo o que é específico do viver humano;
- Manter atualizado seus conhecimentos sobre a legislação pertinente a sua atuação profissional;
- Atuar de forma integrada em programas multidisciplinares;
- Ser crítico, criativo, participativo e ético no desempenho de suas atividades;
- Ser capaz de sistematizar, socializar e refletir sobre a prática docente.
- Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, na Educação de Jovens e Adultos (EJA), na Educação Profissional e na Educação do Campo, bem como na gestão educacional de instituições escolares;

O parágrafo abaixo sintetiza o perfil do egresso proposto neste projeto político pedagógico de curso.

“O licenciado em Física planeja e desenvolve diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas e elabora ou adapta materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais. Concebe a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos. Descreve e explica fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais. O educador em Física também se dedica à formação e à disseminação do saber científico em

diferentes instâncias sociais, seja por meio da atuação no ensino escolar formal, seja em novas formas de educação científica, seja em formas de educação científica baseadas nas novas tecnologias da informação e comunicação e em outras instâncias de divulgação científica”.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso superior de Licenciatura em Física o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br.

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores

- LDB: Lei 9394/96 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- ACESSIBILIDADE: Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004- Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências à Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ESTÁGIO: Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- Educação em Direitos Humanos: Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012

- Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA: Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004.
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL: 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 e dá outras providências.
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): 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.
- Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.
- Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007 - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012: Institui a Política Nacional de Proteção da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990;
- Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014: Regulamenta a Lei nº 12.764, 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com transtorno do Espectro Autista.

Legislação Institucional

- Regimento Geral: Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013.
- Estatuto do IFSP: Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013.
- Projeto Pedagógico Institucional: Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013.
- Organização Didática: Resolução nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016.

- Resolução n.º 125, de 08 de dezembro de 2015, aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- Resolução nº 143 de 1 de novembro de 2016 – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implantação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior.

6.1. Para os Cursos de Licenciatura

- **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.
- **Parecer CNE/CP nº 2, de 09 de junho de 2015** - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.
- **Licenciatura em Física:**
 - [Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001](#) Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.
 - [Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002](#). Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Na elaboração da estrutura curricular do curso, há referência ao que se intitulam **espaços curriculares**, como alternativas à tradicional noção de disciplinas. Pretende-se, desse modo, evitar uma excessiva fragmentação de conteúdos e estratégias de ensino que costuma estar associada ao grande número e a especialização das disciplinas componentes dos cursos superiores. Como se pode observar na organização curricular do curso, os espaços curriculares foram concebidos de modo a articular os diversos momentos da formação docente, perfazendo 3300 (três mil e trezentas horas) contemplando os mínimos exigidos por lei¹, e que estão distribuídos ao longo dos oito semestres (quatro anos) do curso, de acordo com o abaixo especificado²:

- **2300 (duas mil e trezentas) horas** para o desenvolvimento dos Conteúdos Curriculares de formação específica, presencial, em sala de aula;
- **400 (quatrocentas) horas** de prática como componente curricular articulada aos espaços curriculares ao longo de todo o curso;

¹O projeto atende aos mínimos estipulados no artigo 13º da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 transcrito abaixo:

Art. 13. Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e dos processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional, estruturaram-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;

IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

² Os valores totalizados estão apresentados apenas com o valor inteiro de horas, sem as frações correspondentes que podem ser encontradas na tabela 2.

- **400 (quatrocentas) horas** de estágio supervisionado, articulado aos espaços curriculares da segunda metade do curso;
- **Mínimo de 200 (duzentas) horas** de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes.

As competências gerais da formação de professores pressupostas no desenho da matriz curricular do curso encontram-se especificadas na tabela 1 e sua articulação no decorrer do curso pode ser verificada na tabela 2.

Os princípios para a constituição do currículo e dos espaços curriculares foram sistematizados em quatro categorias: contextualização do conhecimento, a prática reflexiva, interdisciplinaridade e a organização em eixos delineados como diretrizes para a organização da matriz curricular pelo parecer CNE/CP 9/2001³.

Além disso, o curso de Licenciatura em Física do câmpus Piracicaba, em sua Organização Curricular, será constituído de três núcleos, conforme artigo 12 e 14 da Resolução 02/2015 do CNE. São eles:

I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, que articulará, entre outras:

- a) princípios, concepções, conteúdos e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, incluindo os conhecimentos pedagógicos, específicos e interdisciplinares, os fundamentos da educação, para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade;
- b) princípios de justiça social, respeito à diversidade, promoção da participação e gestão democrática;
- c) conhecimento, avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de ensino e aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira;
- d) observação, análise, planejamento, desenvolvimento e avaliação de processos educativos e de experiências educacionais em instituições educativas;
- e) conhecimento multidimensional e interdisciplinar sobre o ser humano e práticas educativas, incluindo conhecimento de processos de desenvolvimento de crianças,

³ Eixos em torno dos quais se articulam dimensões que precisam ser contempladas na formação profissional docente e sinalizam o tipo de atividades de ensino e aprendizagem que materializam o planejamento e a ação dos formadores de formadores.

adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, estética, cultural, lúdica, artística, ética e biopsicossocial;

f) diagnóstico sobre as necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade relativamente à educação, sendo capaz de identificar diferentes forças e interesses, de captar contradições e de considerá-los nos planos pedagógicos, no ensino e seus processos articulados à aprendizagem, no planejamento e na realização de atividades educativas;

g) pesquisa e estudo dos conteúdos específicos e pedagógicos, seus fundamentos e metodologias, legislação educacional, processos de organização e gestão, trabalho docente, políticas de financiamento, avaliação e currículo;

h) decodificação e utilização de diferentes linguagens e códigos linguísticos sociais utilizadas pelos estudantes, além do trabalho didático sobre conteúdos pertinentes às etapas e modalidades de educação básica;

i) pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea;

j) questões atinentes à ética, estética e ludicidade no contexto do exercício profissional, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa;

l) pesquisa, estudo, aplicação e avaliação da legislação e produção específica sobre organização e gestão da educação nacional.

II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos que oportunizará:

a) investigações sobre processos educativos, organizacionais e de gestão na área educacional;

b) avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira;

c) pesquisa e estudo dos conhecimentos pedagógicos e fundamentos da educação, didáticas e práticas de ensino, teorias da educação, legislação educacional, políticas de financiamento, avaliação e currículo.

d) Aplicação ao campo da educação de contribuições e conhecimentos, como o pedagógico, o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural.

III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular, compreendendo a participação em:

- a) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros, definidos no projeto institucional da instituição de educação superior e diretamente orientados pelo corpo docente da mesma instituição;
- b) atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;
- c) mobilidade estudantil, intercâmbio.
- d) atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

Além disso, no núcleo III, compreendido de atividades teórico-práticas de aprofundamento, conforme descrito no item 11 do texto, serão desenvolvidas através das atividades de pesquisa e extensão, descritos nos itens 12 e 13 e através das políticas institucionais de incentivo ao intercâmbio estudantil, parcerias com instituições nacionais ou estrangeiras.

As atividades de ensino serão desenvolvidas através dos programas de incentivo do IFSP na concessão de Bolsas de Ensino aos discentes e através de programas como o PIBID, descrito no item 16 deste projeto.

Na organização curricular os seguintes aspectos estão contemplados:

- Apresentação do núcleo básico de conteúdos propostos pelas DCN;
- Motivação do estudante para o estudo do objeto de sua profissão;
- Base sólida para a compreensão de conceitos elementares de Física;
- Relação entre os vários campos da Física;
- Evolução histórica da Física;
- Interação com outras áreas do conhecimento;
- Uso de novas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem;
- Abordagem articulada entre conteúdos e metodologias;

- Incentivo à pesquisa e extensão como princípio educativo.

Na organização didático-pedagógica serão também considerados:

- A metodologia de ensino que privilegia a atitude construtivista como princípio educativo;
- A articulação entre teoria e prática no percurso curricular;
- Planejamento de ações pedagógicas e tecnológicas, considerando as necessidades de aprendizagem e o perfil cultural dos alunos;
- Acadêmicos orientados e supervisionados por uma Coordenação, com participação dos docentes e corpo técnico-pedagógico.
- A contextualização dos temas transversais: Saúde, Meio Ambiente, Sustentabilidade Ambiental, Gênero, Diversidade religiosa e racial, Minorias e vulnerabilidade social, A pessoa com deficiência, Ética e valores, Movimentos sociais e demais temas que perpassem os saberes da Física.

Tabela 1: Competências gerais da formação de professores do Curso de Licenciatura em Física do IFSP – câmpus Piracicaba

<p>Competência (1): Concepção e promoção de práticas educativas compatíveis com os princípios da sociedade democrática, a difusão e aprimoramento de valores éticos, o respeito e estímulo à diversidade cultural e a educação para a inteligência crítica.</p>
<p>Descrição: A capacidade do professor de perceber-se e situar-se como sujeito histórico e político bem como aos seus alunos e, em consequência, desenvolver uma ação pedagógica que articule e promova os valores que fundamentam a vida democrática é uma competência indispensável para o trabalho do profissional em educação. As escolhas metodológicas e didáticas devem observar a diversidade social, cultural e intelectual dos alunos e contribuir para a justificação e aprimoramento do papel social da escola.</p>
<p>Competência (2): Compreensão da inserção da escola na realidade social e cultural contemporânea e das práticas de gestão do processo educativo voltadas à formação e consolidação da cidadania.</p>
<p>Descrição: A atuação do professor deve objetivar a inclusão social dos alunos por intermédio de uma prática docente contextualizada na realidade social em que a escola está inserida. É indispensável à compreensão das especificidades e contornos da relação entre educação e cultura, de modo a conduzir práticas educativas condizentes com a realidade e as possibilidades concretas da educação no processo da transformação social visando o bem estar coletivo.</p>
<p>Competência (3): Domínio de conteúdos disciplinares específicos, da articulação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar dos mesmos, tendo em vista a natureza histórica e social da construção do conhecimento e sua relevância para a compreensão do mundo contemporâneo.</p>
<p>Descrição: O professor deve contribuir, mediante atitudes pessoais e práticas profissionais concretas, para que seus alunos desenvolvam a capacidade de compreensão da importância do conhecimento no desenvolvimento das sociedades humanas e na elaboração de visões alternativas da realidade, mediante a reflexão teórica e a mobilização de conteúdos específicos do saber. A abordagem dos conteúdos disciplinares deve sempre priorizar uma visão erudita (no sentido de saber aprofundado), culturalmente rica e humanizada do conhecimento, de modo a favorecer, no aluno, uma atitude crítica e construtiva frente ao saber e uma apreensão da sua importância para o aprimoramento da qualidade de vida material e espiritual do homem.</p>
<p>Competência (4): Condução da atividade docente a partir do domínio de conteúdos pedagógicos aplicados às áreas e disciplinas específicas a serem ensinadas, da sua articulação com temáticas afins e do monitoramento e avaliação do processo ensino-aprendizagem.</p>
<p>Descrição: A atuação do professor baseia-se fortemente na sua capacidade de promover uma avaliação eficaz e crítica de sua rotina profissional e de reagir prontamente aos acontecimentos inéditos e desafiadores que ela comporta. A experiência cotidiana deve ser refletida e articulada aos conhecimentos teóricos, de modo a balizar a formulação e reformulação das práticas. A habilidade em gerir e organizar trabalhos coletivos, a criatividade e versatilidade na elaboração de estratégias e dinâmicas voltadas ao aprimoramento do ensino são habilidades indispensáveis ao professor.</p>
<p>Competência (5): Capacidade de auto avaliação e gerenciamento do aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica.</p>
<p>Descrição: A capacidade de gerenciar processos meta-cognitivos, a flexibilidade para a autocrítica, para adaptar-se, para mudanças pessoais, o aprimoramento da auto percepção e da alteridade, a ousadia intelectual, a capacidade de síntese e análise, a sensibilidade estética, a desenvoltura pessoal e o gosto pela cultura compõem um quadro de competências que fundamentam o trabalho do profissional em educação.</p>

Tabela 2. Eixos articuladores das diretrizes e os espaços curriculares da Licenciatura câmpus IFSP – Piracicaba- agosto de 2017

SEMESTRE	Espaço curricular	CÓDIGO	AULAS/SEM	Discriminação da carga horária			Competências afins						
				ESPECÍFICO	PCC	TOTAL	1	2	3	4	5		
1º (20)	Fundamentos de Matemática	FMTF1	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Vetores e Geometria Analítica	VGAF1	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Introdução à ciência experimental	CEPF1	4	36,7	30,0	66,7			X	X			
	Introdução à mecânica clássica	MCSF1	4	46,7	20,0	66,7			X				
	História da Educação	HEDF1	2	33,3	0	33,3		X	X				
2º (20)	Química Geral	QU1F1	2	15	18,3	33,3			X				
	Matemática aplicada à ciência-I	MM1F2	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Gravitação e leis de conservação	GLCF2	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Mecânica dos sólidos e fluidos	MSFF2	4	56,7	10,0	66,7			X	X			
	Filosofia da Educação	FLDF2	2	33,3	0	33,3		X	X				
	Astronomia	ASTF2	2	15	18,3	33,3			X	X			
3º (20)	Oficina de projetos de Ensino: Mecânica	PE1F2	2	23,3	10	33,3			X	X	X		
	Laboratório de Física Básica: Mecânica	LF1F2	2	33,3	0	33,3			X	X			
	Matemática aplicada à ciência-II	MM2F3	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Laboratório de Física Básica: Oscilações e Ondas	LF2F3	2	33,3	0	33,3			X	X			
	Psicologia da Educação	PSIF3	2	33,3	0	33,3		X	X				
	Fenômenos ondulatórios	FE0F3	2	22,7	10,6	33,3			X	X			
	Educação em Direitos Humanos	EDHF3	2	33,3	0	33,3	X	x			x	x	X
	Leitura, Interpretação e produção de textos científicos	LITF3	2	33,3	0	33,3			X				
	Didática	DIDF3	4	46,7	20	66,7			X	X			
	Oficina de projetos de Ensino: Ondulatória	PE2F3	2	10,8	22,5	33,3			X	X	X		
4º (20)	Matemática aplicada à ciência-III	MM3F4	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Mecânica Aplicada	MEPF4	4	53,7	13	66,7			X	X			
	Ótica	OTCF4	2	23,3	10	33,3			X	X			
	Laboratório de Física Básica: Ótica	LF3F4	2	33,3	0	33,3			X	X			
	Sociologia da Educação	SEDF4	2	33,3	0	33,3	x	x	X	X	X		
	Termodinâmica	TMDF4	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Oficina de projetos de Ensino: Ótica	PE3F4	2	10,8	22,5	33,3			X	X	X		
5º (20)	Matemática aplicada à ciência-IV	MM4F5	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Eleticidade e circuitos elétricos	ECEF5	4	54,7	12	66,7			X				
	Política e Organização da Educação Brasileira	POBF5	2	33,3	0	33,3	X	x	X	X	X		
	Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos	FABF5	4	52,7	14	66,7		x	X			X	
	Oficina de projetos de Ensino: Termodinâmica	PE4F5	2	10,8	22,5	33,3			X	X	X		
	Prática Docente I	PD1F5	2	24,3	9	33,3			X	X	X		
	Laboratório de Física Básica: Fluidos e Termodinâmica	LF4F5	2	33,3	0	33,3			X	X			
6º (20)	Fundamentos do eletromagnetismo	FEMF6	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Gestão Educacional	GEDF6	2	33,3	0	33,3	X	X	X	X	X		
	Física Moderna	FIMF6	4	50,7	16	66,7			X	X			
	Introdução ao ensino e a divulgação da ciência	EDCF6	2	27,3	6	33,3			X	X			
	Oficina de projetos de Ensino: Eletromagnetismo	PE5F6	2	20,3	13	33,3			X	X	X		
	Prática Docente II	PD2F6	2	24,3	9	33,3			X	X	X		
	Laboratório de Física Básica: Eletromagnetismo	LF5F6	4	66,7	0	66,7			X	X			
7º (20)	Física atômica e molecular	FAMF7	4	66,7	0	66,7			X	X			
	Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos	EJAF7	2	23,3	10	33,3	X	x	X	X	X		
	Relatividade	RELF7	2	33,3	0	33,3			X				
	Língua Brasileira de Sinais	LIBF7	2	30,0	3,3	33,3			X	X			
	História da Ciência e de Tecnologia	HCTF7	4	66,7	0	66,7	x	x	X	X	X		
	Práticas Pedagógicas para alunos de EaD	EADF7	2	33,3	0	33,3			X				
	Adolescência e Direito Educacional	ADEF7											
8º (16)	Prática Docente III	PD3F7	2	24,3	9	33,3			X	X	X		
	Física Computacional	FC1F8	2	18,3	15	33,3			X				
	Física Nuclear e de Partículas	FNUF8	2	33,3	0	33,3			X	X			
	Oficina de projetos de Ensino: Física Moderna	PE6F8	4	44,2	22,5	66,7			X	X			
	Educação Especial	EDEF8	2	20	13,3	33,3		x	X				
	Prática Docente IV	PD4F8	2	24,3	9	33,3			X	X	X		
Física da Matéria Condensada	FMCF8	4	66,7	0	66,7			X	X				
Total acumulado (em horas)			160	2200	400	2600							

(*) A atribuição de horas de atividades teórico-práticas segue tabela própria descrita mais adiante neste PPC.

ATPA's Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento

PCC- Prática como Componente Curricular

7.1. Identificação do Curso

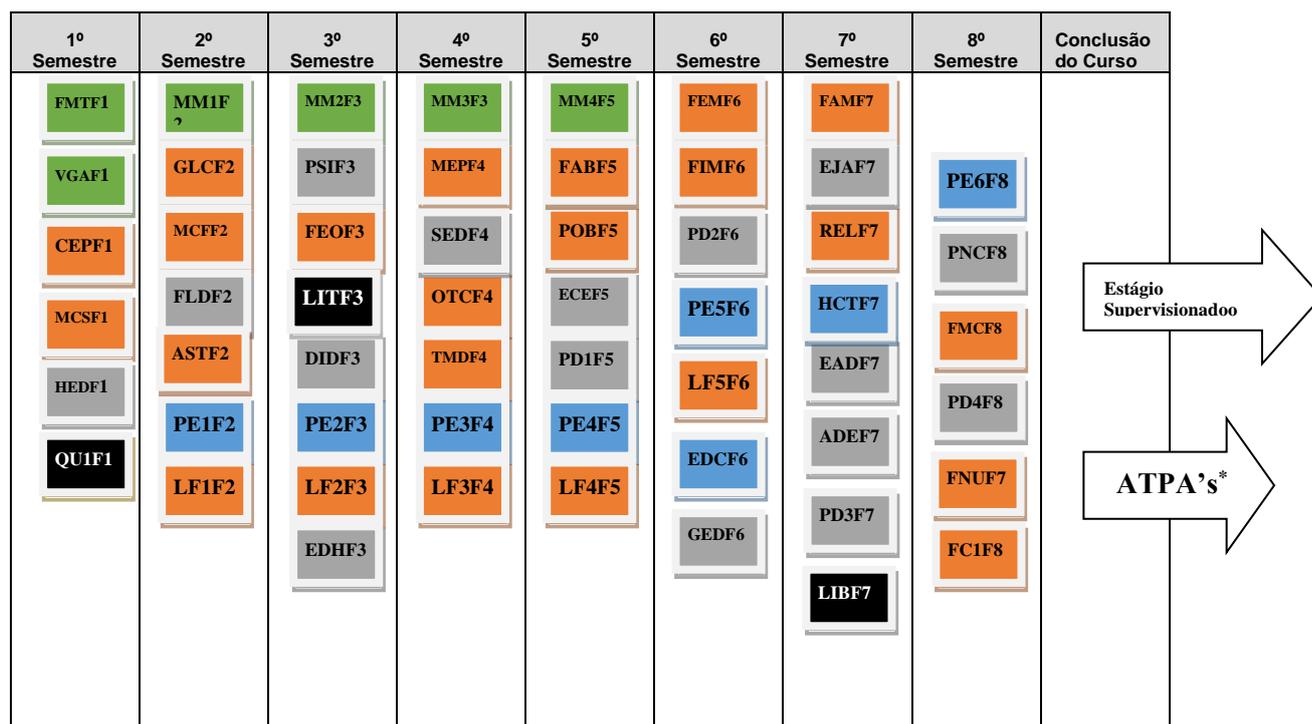
Curso Superior: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Câmpus	Piracicaba
Abertura	1º Semestre/2018
Período	Noturno
Vagas Anuais	40 vagas
Nº de semestres	8 semestres
Carga Horária mínima obrigatória	3200 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	20 semanas

7.2. Estrutura Curricular

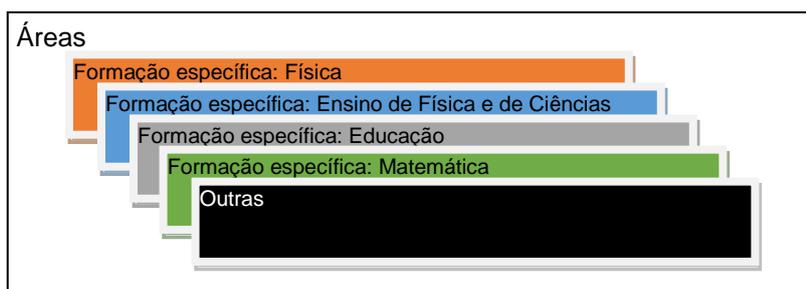
Tabela 3 – Estrutura curricular: Licenciatura em Física – Câmpus Piracicaba

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Campus Piracicaba ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM Física Base Legal específica do curso: Lei 9394/96, Resolução CNE/CP nº2, de 19/02/2002 e Decreto 5154 de 23/07/2004 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 112 de 31/11/2017							Carga Horária Mínima do Curso: 3200 horas		
							Início do Curso: 1º sem. 2018		
SEMESTRE	COMPONENTE CURRICULAR	Código	Teórica/Prática (T, P, T/P)	nº profs.	20 semanas/semestre, aulas de 50 min.		Distribuição da Carga Horária de efetivo trabalho acadêmico		
					aulas por semana	Total Aulas	Conh. Específicos	Prát. como Comp. Curricular	Total horas
1	Fundamentos de Matemática	FMTF1	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Vetores e Geometria Analítica	VGAF1	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Introdução à Ciência Experimental	CEPF1	T/P	2	4	80	36,7	30	66,7
	Introdução à Mecânica Clássica	MCSF1	T/P	1	4	80	46,7	20	66,7
	História da Educação	HEDF1	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	Química Geral	QU1F1	T	1	2	40	15,1	18,2	33,3
Subtotal					20	400	265,2	68,2	333,3
2	Matemática aplicada à ciência I	MM1F2	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Gravitação e leis de conservação	GLCF2	T/P	1	4	80	66,7	0	66,7
	Mecânica dos sólidos e fluidos	MCFF2	T/P	1	4	80	56,7	10	66,7
	Filosofia da Educação	FLDF2	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	Astronomia	ASTF2	T/P	1	2	40	15	18,3	33,3
	Oficina de Projetos de Ensino: Mecânica	PE1F2	P	2	2	40	23,3	10	33,3
	Laboratório de Física Básica: Mecânica	LF1F2	P	2	2	40	33,3	0	33,3
Subtotal					20	400	295	38,3	333,3
3	Matemática aplicada à ciência II	MM2F3	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Psicologia da Educação	PSIF3	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	Fenômenos Ondulatórios	FEOF3	T/P	1	2	40	22,7	10,6	33,3
	Educação em Direitos Humanos	EDHF3	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	Leitura, interpretação e produção de textos científicos	LITF3	T	1	2	40	7,3	26	33,3
	Didática	DIDF3	T	1	4	80	56,7	10	66,7
	Oficina de Projetos de Ensino: Ondulatória	PE2F3	P	2	2	40	22,5	10,8	33,3
Laboratório de Física Básica: Oscilações e Ondas	LF2F3	P	2	2	40	33,3	0	33,3	
Subtotal					20	400	275,8	57,4	333,3
4	Matemática aplicada à ciência III	MM3F4	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Mecânica aplicada	MEPF4	T/P	1	4	80	53,7	13	66,7
	Ótica	OTCF4	T/P	1	2	40	23,3	10	33,3
	Sociologia da Educação	SEDF4	T/P	1	2	40	33,3	0	33,3
	Termodinâmica	T MDF4	T/P	1	4	80	66,7	0	66,7
	Oficina de Projetos de Ensino: Ótica	PE3F4	T/P	2	2	40	10,8	22,5	33,3
	Laboratório de Física Básica: Ótica	LF3F4	P	2	2	40	33,3	0	33,3
Subtotal					20	400	287,9	45,5	333,3
5	Matemática aplicada à ciência IV	MM4F5	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Política e Organização da Educação Brasileira	EFEF5	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	Eleticidade e Circuitos Elétricos	ECEF5	T/P	1	4	80	54,7	12	66,7
	Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos	FABF5	T/P	1	4	80	40,2	26,5	66,7
	Oficina de Projetos de Ensino: Termodinâmica	PE4F5	T/P	2	2	40	23,3	10	33,3
	Laboratório de Física Básica: Fluidos e Termodinâmica	LF4F5	P	2	2	40	33,3	0	33,3
Prática Docente I	PD1F5	T/P	2	2	40	24,3	9	33,3	
Subtotal					20	400	275,9	57,5	333,3
6	Fundamentos do Eletromagnetismo	FEMF6	T/P	1	4	80	56,7	10	66,7
	Física Moderna	FIMF6	T/P	1	4	80	50,7	16	66,7
	Introdução ao ensino e a divulgação da ciência	EDCF6	T/P	1	2	40	33,3	0	33,3
	Gestão Educacional	GEDF6	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	Oficina de Projetos de Ensino: Eletromagnetismo	PE5F6	T/P	2	2	40	20,3	13	33,3
	Laboratório de Física Básica: Eletromagnetismo	LF5F6	P	2	4	80	66,7	0	66,7
	Prática Docente II	PD2F6	T/P	2	2	40	28	5,3	33,3
Subtotal					20	400	289	44,3	333,3
7	Física atômica e molecular	FAMF7	T/P	1	4	80	50,7	16	66,7
	Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos	EJAF7	P	1	2	40	27,3	6	33,3
	Relatividade	RELF7	T/P	1	2	40	33,3	0	33,3
	Adolescência e Direitos Educacionais	ADEF7	T	1	2	40	33,3	0	33,3
	História da Ciência e da Tecnologia	HCTF7	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Práticas pedagógicas para alunos de EaD	EADF7	P	1	2	40	33,3	0	33,3
	Língua Brasileira de Sinais	LIBF7	T/P	1	2	40	25	8,3	33,3
	Prática Docente III	PD3F7	T/P	2	2	40	28	5,3	33,3
Subtotal					20	400	297,7	35,6	333,3
8	Física Nuclear e de Partículas	FNUF8	T/P	1	2	40	33,3	0	33,3
	Oficina de Projetos de Ensino: Física Moderna	PE6F8	T/P	2	2	40	50,4	16,3	66,7
	Física Computacional	FC1F8	T/P	2	2	40	15	18,3	33,3
	Educação Especial	EDEF8	P	1	2	40	20	13,3	33,3
	Física da Matéria Condensada	FMCF8	T	1	4	80	66,7	0	66,7
	Prática Docente IV	PD4F8	T/P	2	2	40	28	5,3	33,3
Subtotal					16	320	213,4	53,2	266,7
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						3120			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS							2200	400	2600
Atividades teórico-práticas de Aprofundamento - Obrigatório									200
Estágio Curricular Supervisionado - Obrigatório									400
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA									3200

7.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação



*ATPA's : Atividades teórico-práticas de aprofundamento



	Módulo Sequencial de Físico-Educador	Código	Carga Horária específica (horas)	Carga horária	Carga Horária (horas)
1	Oficina de Projetos de Ensino: Mecânica	PE1F2	23,3	10	33,3
2	Oficina de Projetos de Ensino: Ondulatória	PE2F3	10,8	22,5	33,3
3	Oficina de Projetos de Ensino: Fluidos e Termodinâmica	PE4F5	10,8	22,5	33,3
4	Oficina de Projetos de Ensino: Ótica	PE3F4	10,8	22,5	33,3
5	Oficina de Projetos de Ensino: Eletromagnetismo	PE5F6	20,3	13	33,3
6	Oficina de Projetos de Ensino: Física Moderna	PE6F8	50,4	16,3	66,7
7	Astronomia	ASTF2	15	18,3	33,3
8	Introdução ao ensino e a divulgação da ciência	EDCF6	33,3	0	
9	História da Ciência e da Tecnologia	HCTF7	66,7	0	
	TOTAL		241,5	125,2	366,7

	Disciplinas com dimensão pedagógica	Código	Carga Horária específica (horas)	Carga horária de PCC (horas)	Carga Horária (horas)
1	História da Educação	HEDF1	33,3	0	33,3
2	Filosofia da Educação	FLDF2	33,3	0	33,3
3	Psicologia da Educação	PSIF3	33,3	0	33,3
4	Educação em Direitos Humanos	EDHF3	33,3	0	33,3
5	Didática	DIDF3	56,7	10	66,7
6	Política e Organização da Educação Brasileira	POBF5	33,3	0	33,3
7	Prática Docente I	PD1F5	24,3	9	33,3
8	Adolescência e direitos educacionais	ADEF7	33,3	0	33,3
9	Prática Docente II	PD2F6	28	5,3	33,3
10	Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos	EJAF7	33,3	0	33,3
11	Práticas Pedagógicas para alunos de EaD	EADF7	33,3	0	33,3
12	Prática Docente III	PD3F7	28	5,3	33,3
13	Gestão Educacional	GEDF6	33,3	0	33,3
14	Sociologia da Educação	SEDF4	33,3	0	33,3
15	Educação Especial	EDEF8	20	13,3	33,3
16	Prática Docente IV	PD4F8	28,3	5,3	33,3
	TOTAL		518,3	48,4	566,7

Se considerarmos as 16 disciplinas de dimensão pedagógica e também as seis oficinas de projetos de ensino, o conteúdo específico de dimensão pedagógica do curso totaliza mais que 680 horas, ou seja, acima de 1/5 da carga horária total do curso, já se descontando as horas de PCC, conforme estabelece o parecer CNE/CES nº15/2015.

Disciplinas que Integram o Núcleo Comum	Código	Carga Horária (horas)
Fundamentos de Matemática	FMTF1	66,7
Vetores e Geometria Analítica	VGAF1	66,7
Matemática Aplicada à Ciência I	MM1F2	66,7
Matemática Aplicada à Ciência II	MM2F3	66,7
Matemática Aplicada à Ciência II	MM3F4	66,7
Matemática Aplicada à Ciência IV	MM4F5	66,7
Introdução à Mecânica Clássica	MCSF1	66,7
Gravitação e leis de conservação	GLCF2	66,7
Mecânica dos Sólidos e Fluidos	MSFF2	66,7
Química Geral	QU1F1	33,3
Fundamentos do Eletromagnetismo	FEMF6	66,7
Fenômenos Ondulatórios	FEOf3	33,3
Mecânica Aplicada	MEPF4	66,7
Ótica	OTCF4	33,3
Termodinâmica	TMDf4	66,7
Eletricidade e Circuitos elétricos	ECEF5	66,7
Física Moderna	FIMF6	66,7
Física Atômica e Molecular	FAMF7	66,7
Relatividade	RELF7	33,3
Física Nuclear e de Partículas	FNUF8	33,3
Física da Matéria Condensada	FMCF8	66,7
Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos	FABF5	66,7
Laboratório de Física Básica: Mecânica	LF1F2	33,3
Laboratório de Física Básica: Oscilações e Ondas	LF2F3	33,3
Laboratório de Física Básica: Ótica	LF3F4	33,3
Laboratório de Física Básica: Eletromagnetismo	LF5F6	66,7
Física Computacional	FC1F8	33,3
Introdução à Ciência Experimental	CEPF1	66,7
Laboratório de Física Básica: Fluidos e Termodinâmica	LF4F5	33,3
Leitura, Interpretação e produção de textos científicos	LITF3	33,3
Língua Brasileira de Sinais	LIBF7	33,3
TOTAL		1666,7

7.4. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que oferecem, a Educação das Relações Étnico-Raciais bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da

sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no câmpus envolvendo esta temática, algumas disciplinas do abordarão conteúdos específicos enfocando estes assuntos.

Assim, a disciplina História da Educação apresenta, como um de seus conteúdos, as relações étnico-raciais na educação e a lei 10639/03, histórias do movimento negro no Brasil. Da mesma forma, na disciplina Política e Organização da Educação Brasileira é abordado o Plano Nacional das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Além destas, destaca-se ainda o conteúdo das relações étnico-raciais no componente curricular Educação em Direitos Humanos.

7.5. Prática como Componente Curricular

Para a constituição da identidade do futuro educador deverá ser garantida, segundo a Resolução CNE/CP nº 2/2015, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência.

Desde o início do processo formativo, a Prática de Ensino como Componente Curricular está presente na estrutura curricular, direcionadas para o âmbito do ensino.

Além da inserção da Prática de Ensino como Componente Curricular em várias disciplinas do currículo nesse Projeto Pedagógico de Curso, o Núcleo Docente Estruturante pretende promover práticas que valorizem as ações interdisciplinares, envolvendo as disciplinas de cunho específico e pedagógicas.

A prática, nesse PPC não se confunde com a aplicação isolada da teoria, mas como lugar de articulação, de pesquisa sobre a docência, de (re)conhecimento sobre a base nacional comum, de metodologias de ensino, avaliação e de discussão sobre os ambientes educativos e múltiplos aspectos dos processos educativos.

Tais práticas se articulam, mas não se confundem com o Estágio Curricular Supervisionado. Haverá registro dessas práticas no diário de classe, e organização de portfólio ou forma similar daquelas que o corpo docente considerar mais significativas. Em diversas disciplinas de conteúdos específicos da Física, serão trabalhadas as formas de inserção destes conteúdos no ensino médio.

A formação de professores deve levar em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da Educação básica e da profissão. O Curso de Licenciatura em Física do IFSP Câmpus Piracicaba deverá manter cooperação com as escolas públicas de Educação básica da região para que seus estudantes possam ter conhecimento das diferentes características e dimensões da iniciação à docência, conforme o parágrafo único do Artigo 7º da Resolução CNE/CP nº 2/2015.

Abaixo tem-se uma tabela com as disciplinas que preveem carga horária para a Prática como componente curricular:

Disciplinas com carga reservada para a Prática como Componente Curricular	Código	Carga Horária (horas)
Introdução à Ciência Experimental	CEPF1	30
Introdução à Mecânica Clássica	MCSF1	20
Mecânica dos Sólidos e Fluidos	MSFF2	10
Química Geral	QU1F1	18,3
Leitura, Interpretação e Produção de Textos Científicos	LITF3	26
Fenômenos Ondulatórios	FEOF3	10,6
Astronomia	ASTF2	18,3
Didática	DIDF3	10
Oficina de projetos de Ensino: Mecânica	PE1F2	10
Oficina de projetos de Ensino: Ondulatória	PE2F3	10,8
Mecânica Aplicada	MEPF4	13
Ótica	OTCF4	10
Oficina de projetos de Ensino: Ótica	PE3F4	22,5
Eletricidade e Circuitos Elétricos	ECEF5	12
Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos	FABF5	26,5
Física Computacional	FC1F8	18,3
Oficina de projetos de Ensino: Termodinâmica	PE4F5	10
Prática Docente I	PD1F5	9
Física Moderna	FIMF6	16
Fundamentos de Eletromagnetismo	FEMF6	10
Oficina de projetos de Ensino: Eletromagnetismo	PE5F6	13
Prática Docente II	PD2F6	5,3
Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos	EJAF7	6
Física Atômica e Molecular	FAMF7	16
Prática Docente III	PD3F7	5,3
Língua Brasileira de Sinais	LIBF7	8,3
Oficina de projetos de Ensino: Física Moderna	PE6F8	16,3
Educação Especial	EDEF8	13,3
Prática Docente IV	PD4F8	5,3
Total		400

7.6. Educação em Direitos Humanos

A Resolução n.º1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições.

A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário.

No curso de Licenciatura em Física do IFSP, câmpus Piracicaba, a educação em Direitos Humanos é trabalhada de maneira articulada entre as disciplinas, principalmente as de dimensão pedagógica. Além disso, insere-se especificamente o componente curricular “Educação em Direitos Humanos” no 3.º Semestre do curso.

7.7. Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que *“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”*, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares.

Em particular, no que se refere à estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física do IFSP - câmpus Piracicaba - destacamos vários conhecimentos como: conservação de energia, os princípios da termodinâmica, transformações de energia, a geração de energia elétrica dentre outros que são apresentados ao longo do curso e que podem contribuir no contexto da educação ambiental. Tais conceitos possibilitam a fundamentação teórica e são apresentados nas disciplinas: Introdução à Mecânica Clássica, Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos, Termodinâmica, Ótica, Fundamentos do Eletromagnetismo, Física Moderna e Práticas Docentes de I à IV.

Nas disciplinas Oficina de Projetos de Ensino presentes na estrutura curricular alguns projetos inter e transdisciplinares e/ou atividades relacionadas a temas ambientais como, por exemplo: modos de produção e consumo, biodiversidade, tipos de geração de energia elétrica, energias renováveis, efeito estufa, aquecimento global podem ser desenvolvidos. Desse modo, acreditamos que o futuro professor terá

um embasamento teórico sólido que o possibilita a interagir com outras áreas de conhecimento a fim de contribuir com o desenvolvimento de ações e projetos nas escolas sobre temas relacionados ao meio ambiente.

7.8. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICS) constituem atualmente uma ferramenta preciosa que pode contribuir de maneira fundamental na formação do futuro professor em Física. Em nosso caso particular, essas ferramentas serão implantadas no processo ensino e aprendizagem tomando como base as disciplinas específicas com conteúdos em Física presentes na estrutura curricular.

Atualmente existem contribuições significativas e reconhecidas internacionalmente que podem contribuir para o aprendizado em Física e que utilizam tecnologias da informação e comunicação como: hipertextos, simulações computacionais, experimentos virtuais e demonstrações experimentais exibidas através de pequenos vídeos de conceitos em Física. Tais objetos de aprendizagem serão utilizados nas disciplinas com conteúdos em Física ao longo dos quatro anos do curso.

Abaixo são listados os endereços eletrônicos relacionados a esses objetos de aprendizagem. Ao todo foram selecionados vinte e cinco (25) objetos que contemplam todas as áreas relacionadas às disciplinas da estrutura curricular presentes no projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física do câmpus Piracicaba.

Experimentos virtuais

- <http://www.colorado.edu/physics/2000/applets/>
- <http://phet.colorado.edu>
- <http://www.falstad.com/mathphysics.html>
- <http://www.walter-fendt.de/ph14e/>
- <http://www.phy.ntnu.edu.tw/ntnujava/index.php>
- <http://physics.merlot.org/>
- <http://demonstrations.wolfram.com>
- <http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html>
- <http://www.myphysicslab.com>
- <http://physics-animations.com/Physics/English/el.html>

- <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.html>
- <http://jersey.uoregon.edu/>
- http://www.edinformatics.com/il/il_physics.html

Demonstrações experimentais

- <http://www.mip.berkeley.edu/physics/noteindex.html>
- <http://groups.physics.umn.edu/demo>
- <http://physics.csufresno.edu/pirapub/default.htm>
- <http://www.physics.brown.edu/physics/demopages/demo>
- <http://www.physics.umd.edu/lecdem>
- <http://tsgphysics.mit.edu/front>
- <http://demolab.phys.virginia.edu/demos/demolab.asp>
- <http://webapps.lsa.umich.edu/physics/demolab>
- <http://www.fas.harvard.edu/~scdiroff/lds/demotoc.html>
- <http://physicslearning.colorado.edu/ldl/>

Hipertextos e textos em Física

- <http://www.nobelprize.org/educational/physics>
- <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

7.9. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos Licenciatura, e optativa nos demais cursos de educação superior.

Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina obrigatória de LIBRAS, conforme determinação legal.

7.10. Planos de Ensino

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Introdução à Ciência experimental</i>			Código: CEPF1
Semestre: 1º		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 80		Total de horas: 66,7	
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática	
2 - EMENTA:			
<p>Propiciar aos licenciandos de física uma vivência introdutória à atitude e ao trabalho de investigação da ciência experimental, abordando as grandezas físicas básicas, o tratamento matemático elementar das mesmas, a comunicação e problematização dos dados obtidos e métodos utilizados, a motivação para concepção e realização de experimentos e sua reprodução didática na educação científica. As montagens experimentais utilizadas são, na sua maioria, de fácil reprodução, o que reforça o caráter didático das mesmas e estimula o licenciando a adaptar parte delas para o uso na escola de ensino médio. Propomos atuação individual e coletiva na realização de experimentos e elaboração de relatórios de investigação, buscando estimular a curiosidade dos alunos, a partir da proposta de situações-problemas e desafios práticos e teóricos, assim como conexões da física com outras áreas do conhecimento (a astronomia, por exemplo) e com outros componentes curriculares ministrados concomitantemente como Introdução à mecânica clássica e Fundamentos de Matemática.</p>			
3 - OBJETIVOS:			
<p>Vivenciar momentos que envolvam a atitude e o trabalho da investigação científica trazendo uma oportunidade de refletir acerca da finalidade da atividade experimental na ciência e na educação científica. Articular teoria e a prática de modo a abordar, problematizar e contextualizar conhecimentos básicos de física e da matemática elementar. Atuar tanto na aquisição dos dados, como nos métodos empregados para a obtenção e análise dos mesmos. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; narrativas orais e escritas de professores; produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.</p>			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Algarismos significativos; • Erro relativo e absoluto; • Histograma, média aritmética, moda, mediana; • Desvio padrão e desvio padrão da média; • Tipos de erros; • Precisão e acurácia; • Sistema internacional de unidades; 			

- Ordens de grandeza; Tabelas e gráficos;
- Reta média; Medidas de grandezas básicas: tempo, espaço, massa;
- Linearização de gráficos por mudança de variável;
- Planilha eletrônica: tabelas, funções e gráficos;
- Relatórios (didático e científico);
- Elaboração de coleta e tratamento de dados;
- Medidas diretas e indiretas;
- Instrumentos: paquímetro, micrômetro, cronômetro, balança analítica, multímetro digital, termômetro.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PIACENTINI, J. J., GRANDI, B. C. S., ET al., **Introdução ao Laboratório de Física**, Editora da UFSC : Florianópolis, 2001.

BELORIZSKY, E. – **Probabilidades e Estatística nas Ciências Experimentais Metodológicas**, Porto Editora, 2007.

FONSECA, I. M. A. F. - **Erros Experimentais**, Gradiva Editora, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

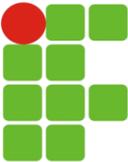
TIPLER, P. – **Física para cientistas e engenheiros- vol1**, LTC, 2009.

CRUZ, R., **Experimentos de Física em Microescala - Mecânica**, Ed. Scipione, 1997.

CRUZ, R., **Experimentos de Física em Microescala – Termologia e Óptica**, Ed. Scipione, 1997.

CRUZ, R., **Experimentos de Física em Microescala – Eletricidade e Eletromagnetismo**, Ed. Scipione, 2007.

SANTOS- D.P. **Física 2º Grau - Dos Experimentos à Teoria**, 2ª. Ed., Ibrasa, 1978.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Introdução à mecânica clássica</i></p>	<p>Código: MCSF1</p>
<p>Semestre: 1º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 80</p>	<p>Total de horas: 66,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>Com abordagem histórica e conceitual, esta disciplina trabalha com os alunos conceitos fundamentais da física clássica, como noções de tempo, espaço, movimento e força, com formulação e utilização do cálculo vetorial e métodos numéricos. Dada à complexidade conceitual dos temas trabalhados, destaca-se a importância do domínio de conteúdos disciplinares específicos para articulações inter, multi e transdisciplinar dos mesmos, relevantes para a construção do conhecimento, para a compreensão do mundo contemporâneo, relevantes, portanto, para o processo de ensino-aprendizagem. Neste espaço curricular também serão desenvolvidas atividades de orientação de estudo e de prática de estudo em grupo e individual para promover a capacidade de auto avaliação e gerenciamento do aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Promover a diferenciação entre grandezas escalares e vetoriais, assim como desenvolver os métodos gráfico e algébrico de somar vetores; Desenvolver os conceitos físicos envolvidos na descrição de movimentos, trabalhando, além do caráter vetorial destes, o conceito de taxa de variação, que servirá como referência para o entendimento do cálculo diferencial, promovendo também articulação interdisciplinar, completando o conteúdo disciplinar, as leis de Newton serão trabalhadas formal e conceitualmente, desenvolvendo também seu caráter diferencial, importante para que a compreensão do significado físico do equacionamento do movimento. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo, através do uso tecnologias da informação e produção de material didático, por exemplo.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Definições de Espaço; • Tempo e Massa; • Movimentos em uma e duas dimensões; • Leis mecânicas do movimento (Leis de Newton); • Aplicações das Leis de Newton; • Quantidade de Movimento linear e sua conservação; • Trabalho e Potência; • Energia e Leis de Conservação. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., Física, vol. 1, São Paulo, Makron Books,</p>	

1997.

GRAF, **Física 1: Mecânica**, São Paulo, Edusp, 2001.

WALKER, RESNICK & HALLIDAY – **Fundamentos da Física – vol.1** – LTC – 8ª Ed., 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

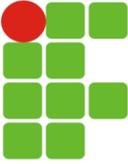
HALLIDAY, RESNICK, **Física vol.1**, Rio de Janeiro, LTC, 1997.

MÁXIMO, A; ALVARENGA, B.- **Física – vol.1** – Ed. Scipione, 2009.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros- vol1**, LTC, 2009.

FREEDMAN & YOUNG – **Física I- Mecânica**, Addison-Wesley, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>História da Educação</i>	Código: HEDF1
Semestre: 1º	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO
2 - EMENTA:	
<p>O componente curricular empreenderá a reconstrução da história da educação e da pedagogia como prática social, analisando os fundamentos da educação em geral. Para tanto, levará em consideração as fases da história da educação, o surgimento de sistemas educacionais, ideias e práticas pedagógicas e a construção do pensamento educacional da Antiguidade ao século XXI, incluindo as relações étnico-raciais no Brasil.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Analisar os objetivos e significados das instituições educacionais durante a Antiguidade Clássica, Idade Média, Idade Moderna e Idade Contemporânea.</p> <p>Relacionar a evolução dos processos educacionais nos vários contextos socioculturais de cada época histórica.</p> <p>Compreender a evolução dos processos educacionais e o ideário educacional de cada período histórico.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • A educação clássica grega • Os ideais pedagógicos de Platão • A Educação Medieval • A escolástica • A educação Moderna: características gerais • Comenius e a educação universal: a <i>Didática Magna</i> • Os enciclopedistas • Rousseau e o <i>Emílio</i> • Educação contemporânea: características gerais • Século XIX: ideais características e principais representantes. • Século XX: a educação nova - instituições, experiências e métodos. • Educação contemporânea: características gerais • A Educação Brasileira • Período colonial: a catequese, as missões e as reformas pombalinas. • Período do Império: o período joanino e reflexões pedagógicas no final do império • Período republicano: o projeto positivista, a reforma Francisco Campos, a reforma Capanema, o movimento da educação popular, a ditadura militar. • Pensamento pedagógico brasileiro de Anísio Teixeira, Paulo Freire e Demerval Saviani. • Educação das relações étnico-raciais na educação e a lei 10639/03, histórias do movimento negro no Brasil. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>CAMBI, F. <i>História da Pedagogia</i>. Trad. de Álvaro Lorenci. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (FEU), 1999. (Encyclopaideia).</p>	

MANACORDA, M. A. ***História da Educação: da Antiguidade aos nossos dias***. 13ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROMANELLI, O. O. ***História da Educação no Brasil (1930/1973)***. 29ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2005.

VERENA ALBERTI; AMILCAR ARAUJO (ORG) ***Histórias do Movimento Negro no Brasil: Depoimentos ao CPDOC***. Rio de Janeiro: Pallas Editora, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GADOTTI, Moacir. ***História das ideias pedagógicas***. 8ª ed. São Paulo: Ática, 1999.

SAVIANI, D. ***História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual***. Campinas: Autores Associados, 2000.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. ***História da Educação e da Pedagogia: Geral e do Brasil***. 3ª ed. ver. São Paulo: Moderna, 2006.

NELSON PILETTI, CLAUDINO PILETTI. **HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE CONFÚCIO A PAULO FREIRE**. 1ª ed. São Paulo: CONTEXTO, 2012.

FOUREZ, G. ***Educar: professores, alunos, éticas, sociedades***. Aparecida, SP: Ideias& Letras, 2008.

LEVI-STRAUSS, Claude. ***Raça e História. Claude Lévi-Strauss***. São Paulo: Abril, 1980. (Coleção Os Pensadores).

GOMES, Nilma Lino. ***Educação, relações étnico-raciais e a Lei 10639/03***. Disponível em <http://www.acordacultura.org.br/artigo-25-08-2011>. Acessado em 05/11/2012.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Química Geral

Código:

QU1F1

Semestre: 1^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as transformações químicas, o conceito de reagentes, produtos e suas propriedades. Ressalta ainda as primeiras ideias ou modelos sobre a constituição da matéria e as representações de transformações químicas. O desenvolvimento dos modelos para explicação do átomo. A organização periódica dos elementos químicos. Estabelecimento de relações entre algumas propriedades das substâncias e suas estruturas e tipos de ligações.

3 - OBJETIVOS:

Conceituar basicamente a Química Geral, abordando aspectos teóricos da estrutura e propriedades de átomos e moléculas. Estudar a estrutura e propriedades de átomos e moléculas. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estados de agregação da matéria; propriedades da matéria;
- Substâncias e misturas; separação de misturas;
- Reações químicas; átomos e moléculas; notações químicas;
- Evolução dos modelos atômicos; modelo básico do átomo;
- Tabela periódica; os elementos químicos; propriedades periódicas: blindagem e carga nuclear efetiva; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade;
- Ligações químicas e estrutura molecular: ligação covalente; ligação iônica; ligação metálica; forças intermoleculares em sólidos e líquidos;
- Mol e massa molar; determinação de fórmulas químicas; estequiometria das reações.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blucher, 1995.

ROZENBERG, I. M. **Química geral**. São Paulo: Blucher, 2002.

RUSSELL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, v. 1, 1994.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

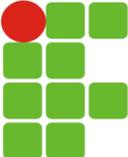
BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

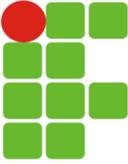
BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

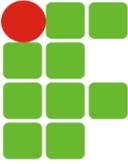
PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**: volume único. São Paulo: Moderna, 2012.

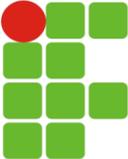
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química**: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GONIK, Larry; CRIDDLE, Craig. **Química geral em quadrinhos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Vetores e Geometria Analítica</i></p>	<p>Código: VGAF1</p>
<p>Semestre: 1º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 80</p>	<p>Total de horas: 66,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>A disciplina aborda as propriedades de escalares e vetores, as operações de translação e rotação bem como as equações da reta e do plano e a definição de distância. As equações das curvas cônicas são apresentadas.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Ao término da disciplina, o aluno deve ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operar com vetores, bem como utilizá-los na resolução de problemas de Matemática e Física. • Identificar e representar graficamente uma cônica; • Entender uma cônica como o resultado da secção de um cone por um plano. • Definir as equações das cônicas: circunferência, elipse, parábola e hipérbole. • Relacionar as equações das cônicas com aplicações na Física. • Definir, distinguir e utilizar as equações da reta e equações de um plano. 	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Vetores no plano • Vetores no espaço tridimensional • Operações com vetores • Cônicas • Equações e gráficos das cônicas: circunferência, elipse, parábola e hipérbole. • Equações da reta. • Equações do plano. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>MACHADO, A. S. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: Atual, 1991. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica – um tratamento vetorial. 3ª edição, São Paulo: Makron Books, 2004. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>IEZZI, G.ET al. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 7: Geometria Analítica, 8ª Ed., São Paulo, Atual, 2006. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 3ª ed., 1994. HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009. LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA, P. Física para cientistas e engenheiros- vol1, LTC, 2009. REIS, G.L., Geometria Analítica, Rio de Janeiro, LTC, 1996.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Fundamentos de Matemática</i></p>	<p>Código: FMTF1</p>
<p>Semestre: 1º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 80</p>	<p>Total de horas: 66,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>A disciplina pretende discutir tópicos fundamentais da matemática a fim de subsidiar o aluno para aprofundamentos inerentes ao estudo do cálculo diferencial e integral.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver e aprofundar os conceitos fundamentais da trigonometria, das funções exponenciais, logarítmicas e polinomiais; revisar as principais funções elementares bem como seus gráficos, domínio e imagem; introduzir os conceitos iniciais do cálculo diferencial e integral visando subsidiar o estudo da Física em sua modelagem diferencial e integral.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Números Reais e Funções de uma Variável Real. • Funções Algébricas: Funções Polinomiais, Racionais e Irracionais. • Trigonometria no Triângulo Retângulo. • Funções Trigonométricas. • Funções Exponenciais. • Função Logarítmica. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>IEZZI, G.ET al. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 1: Conjuntos e Funções. 8ª Ed. São Paulo: Atual, 2006. IEZZI, G.ET al. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 3: Trigonometria. 8ª Ed., São Paulo, Atual, 2006. IEZZI, G.ET al. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 2 Logaritmos.8ª Ed. São Paulo: Atual, 2006.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>IEZZI, G.ET al. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 6: Complexos, Polinômios e Equações, 8ª Ed., São Paulo, Atual, 2006. IEZZI, G.ET al. Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 4: Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas, 8ª Ed., São Paulo, Atual, 2006. IEZZI, G. et al. Matemática: Volume Único. 5ª Ed. São Paulo: Atual, 2011. DANTE, L.R. Matemática - Contexto e Aplicações: Volume Único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2007. MEDEIROS, V.Z., Pré-Cálculo, 2ª edição. São Paulo: Cengage, 2009.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Matemática aplicada à ciência-I</i>	Código: MM1F2
Semestre: 2º	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 80	Total de horas: 66,7
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
<p>Neste espaço curricular são abordados conteúdos introdutórios do cálculo diferencial e integral (análise de funções, operações algébricas, estudo de gráficos, conceito de limite, derivada de funções elementares e noções de integração), juntamente com algumas de suas aplicações em problemas da física, de forma a favorecer o entendimento das relações heurísticas, históricas e metodológicas entre a matemática e a ciência. Também são abordadas ferramentas tecnológicas como as planilhas eletrônicas e calculadoras científicas em aplicações de cálculo numérico, análises gráficas e resolução de problemas experimentais.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar as principais funções elementares bem como seus gráficos, imagem e domínio. • Introduzir os conceitos iniciais do cálculo diferencial e integral a fim de subsidiar o estudo da Física em sua modelagem diferencial e integral. 	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Limites e continuidade de uma função. • Cálculo dos limites principais. • Derivadas: definições e interpretações. • Propriedades e regras de derivação. • Estudo de funções: máximos e mínimos. • Inflexões e gráficos de funções polinomiais. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>GUIDORIZZI, H.L. Um curso de Cálculo, vol. 1, 5ªed, Rio de Janeiro: LTC, 2001. FLEMMING, D.M. Cálculo A. 6ªed, São Paulo: Pearson, 2007. STEWART, J. Cálculo, vol. 1, 4ªed., São Paulo: Pioneira, 2001.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>THOMAS, G.B. Cálculo, vol. 1, 10ªed., São Paulo: Addison-Wesley, 2002. HIMONAS, A., HOWARD, A. Cálculo, conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2005. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 3ª ed., 1994. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de Cálculo, vol. 2, 5ªed, São Paulo: LTC, 2001. STEWART, J. Cálculo, vol. 2, 4ªed., São Paulo: Pioneira, 2001.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Gravitação e leis de conservação</i></p>	<p>Código: GLCF2</p>
<p>Semestre: 2º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 80</p>	<p>Total de horas: 66,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O espaço curricular oferece ao aluno uma visão do percurso humano na construção dos conceitos, localizando no espaço e no tempo os diversos modelos de mundo, desde os gregos até os baseados na Lei da Gravitação Universal e suas aplicações, como o estudo das órbitas planetárias, movimento de satélites e velocidade de escape. O enfoque conceitual dos princípios de conservação de energia, do momento linear e do momento angular, também é abordado por análise gráfica dos sistemas conservativos e por meio de métodos numéricos e analíticos de cálculo. O tratamento didático destes assuntos é objeto de estudo deste espaço curricular, bem como suas implicações para a educação básica, com especial atenção à divulgação científica e às implicações CTS (ciência, tecnologia e sociedade) com enfoque na conservação e preservação da energia, água, ar e outros que possam se tornar pertinentes.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Participar e colaborar no estudo e no trabalho com vistas ao exercício da profissão de professor; caracterizar a ciência como construção humana e discutir o processo de evolução parcial das visões de mundo; apresentar os princípios de conservação e as simetrias correspondentes; abordar métodos numéricos e geométricos da solução de problemas científicos como o cálculo numérico do trabalho e a análise gráfica dos sistemas conservativos; discutir o tratamento didático de tais assuntos na educação básica por meio da elaboração de uma proposta de aula com um dos temas bordados no curso.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • O Universo dos pensadores helenísticos: os pitagóricos, a forma da Terra, o movimento dos corpos celestes, tamanhos e distâncias relativas do sistema Sol-Terra-Lua; • A “revolução copernicana”; • A mecânica medieval e de Galileu; <ul style="list-style-type: none"> • Movimento circular: função horária, força centrípeta, velocidade angular, período; • Momento linear, impulso, conservação do momento linear; • Colisões unidimensionais, bidimensionais, elásticas e inelásticas; • Centro de massa, movimento de sistema de corpúsculos pontuais; • Movimento relativo. Referenciais inerciais; • As leis de Kepler do movimento planetário; • Gravitação universal de Newton; • “Imponderabilidade”, velocidade de escape; • Energia: cinética, potencial, mecânica, outras, relatividade do valor, conservação. 	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY, D., RESNICK, R., Física volume 1, 1983, LTC: Rio de Janeiro.</p>	
<p>HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição, Ed. Bookman, 2009.</p>	
<p>KELLER, GETTYS & SKOVE, Física volume 1, 1999, Pearson Education do Brasil, São</p>	

Paulo.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

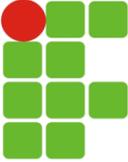
MENEZES, L. C., **A matéria, uma aventura do espírito**, 2005, Editora Livraria da Física, São Paulo.

MARTINS, R. A., **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**, 2005, Editora Moderna LTDA., São Paulo.

GRAF, **Física volume 1**, 1998, EDUSP: São Paulo.

MORAES, A.M.A., **Gravitação e Cosmologia – Uma introdução**, Ed. Livraria da Física, 2010.

LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA, P. – **Física para cientistas e engenheiros- vol1**, LTC, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Mecânica dos Sólidos e Fluidos</i>	Código: MSFF2
Semestre: 2º	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 80	Total de horas: 66,7
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
<p>O espaço curricular introduz o tratamento dos problemas da <i>mecânica do contínuo</i> em contraste com a abordagem da mecânica do ponto material, buscando a promover a integração teoria e prática do conteúdo de Mecânica dos Sólidos e Fluidos que está presente na engenharia, na medicina, na ecologia e, portanto, muito presente na vida de cada cidadão. Os alunos desenvolvem atividades que os coloca na situação de professores do ensino médio, elaborando roteiros de atividades e materiais didáticos destinados ao estudo de mecânica dos sólidos e fluidos.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Desenvolver habilidades no manuseio de equipamentos e confecção de experimentos com material de baixo custo; mostrar suas possibilidades de abordagens teóricas e prática no ensino médio; elaborar roteiros para as atividades práticas para o ensino médio; abordar a construção histórica do conhecimento estudado nesse componente curricular mostrando como foram obtidos os conhecimentos a partir da prática até a explicação teórica que as leis de Newton elucidam. Ter a perspectiva de sua atuação profissional no ensino médio, de modo a refletirem como eles articulam o conhecimento prático-teórico no ensino médio, ou seja, obter conhecimento específico e também pedagógico necessários para sua futura atuação profissional. Vivenciar o processo de construção das explicações dos fenômenos observados, partindo de experiências vivenciais que, confrontadas em grupos de discussão e mediadas pelo professor, constroem um conhecimento significativo para a explicação científica do fenômeno, estabelecendo-se a relação teoria-prática. Ressaltar a relevância do conhecimento aprendido no seu cotidiano, as suas aplicações práticas que contribuem para a melhora na vida dos cidadãos. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades físicas da matéria: densidade. • Tensão e deformação: deformação de estiramento; deformação de cisalhamento; módulo de Young; lei de Hooke; aplicação em bombeamento de líquidos. • Movimento de sólidos e de fluidos (semelhanças e diferenças): movimento pendular; movimento de rotação. • Fluidostática: princípio de Pascal; princípio de Arquimedes; empuxo; tensão superficial; capilaridade; viscosidade. • Fluidodinâmica: Equação da continuidade; equação de Bernoulli; medidor Venturi e tubo Pitot. 	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	

KELLER, F. J. **Física, volume 1**. São Paulo: Makron Books, 1997.

NUNSSEZVEIGH, M., **Curso de Física Básica, vol. 2**, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2004.

HALLIDAY, RESNICK, **Física 1**, Rio de Janeiro, RTC, 1997.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TIPLER, P. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.

BRUNETTI, F., **Mecânica dos Fluídos**, Ed. Prentice Hall, 2008.

FOX, R.W., **Introdução à Mecânica dos Fluídos**, Ed. LTC, 2010.

WHITE, F.M., **Mecânica dos Fluídos**, Ed. Artmed, 2010.

KOMATSU, J.S., **Mecânica dos Sólidos Elementar**, Ed. EDUFSCAR, 2006.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Filosofia da Educação

Código:
FLDF2

Semestre: 2º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:
T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Estudo e reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre a problemática educacional visando à compreensão da natureza da atividade filosófica ligada à educação. Explicitação dos pressupostos dos atos de educar, ensinar e aprender a partir de vários contextos histórico-sociais, com vista a desenvolver o debate sobre temas relacionados ao conhecimento, à linguagem, à cultura, à ética e às relações de poder na formação pedagógica.

3 - OBJETIVOS:

- Identificar o sentido e o significado da educação, sob o ponto de vista filosófico através da reflexão sobre a relação existente entre educação, filosofia e pedagogia.
- Refletir sobre os principais filósofos e pensadores que influenciaram os fundamentos filosóficos da educação.
- Identificar as principais tendências e correntes da Filosofia da Educação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Diferenças entre Filosofia, Filosofia da Educação e Pedagogia.**
 - Filosofia: reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre o real.
 - Pedagogia: teoria e prática da educação
 - Filosofia da Educação: reflexão radical sobre o processo educativo buscando os seus fundamentos.
- **Ato de educar:**
- Mediação, interação, contexto histórico-social, trabalho, cultura.
- Os valores e os fins na Educação
- **Educação e Ética**
 - Ética: reflexão sobre a moral buscando seus fundamentos
 - Liberdade, determinismo e autoridade.
- **O contexto histórico-social do ato de educar**
 - A educação nas sociedades tribais
 - Sócrates, Platão e Aristóteles: contribuições para a Filosofia da Educação.
 - A Filosofia moderna: Descartes e Rousseau
 - O Empirismo de John Locke
 - O idealismo de Kant

- A Filosofia Política: Karl Marx
- O naturalismo de Darwin
- O pensamento contemporâneo: Freud, Nietzsche e Escola de Frankfurt.
- Pós-estruturalismo: as contribuições de Foucault.
- **Filosofia da Educação e as concepções contemporâneas da educação**
 - A escola tradicional
 - A escola nova
 - A escola tecnicista
 - As teorias crítico-reprodutivistas
 - As teorias progressistas

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GHIRALDELLI JR., Paulo. **Filosofia da educação**. Editora Ática, 2006

ARANHA, Maria Lúcia de. **Filosofia da Educação**. 3ª ed. ver. e ampl. São Paulo: Moderna, 2006.

SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia**. 40ª Edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, vol. 5).

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 14ª ed. São Paulo: Ática, 2010.

GILES, Thomas Ransom. **Introdução à Filosofia**. 3ª ed. reimp. São Paulo: EDU: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979.

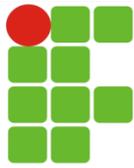
MARIAS, J., Tradutor BERLINER, C.. **História da Filosofia** 1ª ed.: Martins editora; São Paulo, 2004.

SAVIANI, D., **Do senso comum à consciência filosófica**. 18ª ed. ver. Campinas, SO: Autores Associados, 2009. (Coleção educação contemporânea).

KONINCK, Thomas de. **Filosofia da Educação**. Ensaio sobre o devir humano.

Tradução: Márcio Anatole de Sousa Romeiro. São Paulo: Paulus, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Mecânica</i>	Código: PE1F2
Semestre: 2º	Semestre: 2º
Total de aulas:40	Total de horas:33,3
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
<p>A disciplina discute conceitos importantes como: tempo, distância, massa, força e energia presentes na mecânica newtoniana. Tais conceitos são analisados a partir de concepções prévias, mapas conceituais, perspectiva histórica e a partir da ótica da abordagem tradicional. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo. Ademais, articular os conceitos e conteúdos da física, abordados nos componentes já cursados pelo aluno na área de mecânica, com o ensino, metodologias e aspectos pedagógicos do ensino de física.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Articular os conteúdos de mecânica com estudos sobre o ensino de Física. Estudar as práticas pedagógicas vigentes, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre mecânica.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceitual com os tópicos envolvidos em Mecânica; • Conceitos de Mecânica estudados no ensino fundamental e médio; • Estudo sobre concepções espontâneo-alternativas sobre tópicos de Mecânica; • Construção de materiais de baixo custo de tópicos de Mecânica; • Planejamento e uso de softwares computacionais sobre Mecânica; • O uso da história das ciências para construção de conhecimento em Mecânica; • Resolução de problemas em Mecânica. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>WALKER, RESNICK & HALLIDAY – Fundamentos da Física – vol.1 – LTC – 8ª Ed., 2009. KUHN, T. S. A Estrutura das revoluções científicas. Trad. Beatriz Vianna e Nelson Boeira. 8ª Edição. São Paulo, ed. Perspectiva, 2003. HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., Física, vol. 1, São Paulo, Makron Books, 1997. GREF, Física 1: Mecânica, São Paulo, Edusp, 2001. MÁXIMO, A; ALVARENGA, B.- Física – vol.1 – Ed. Scipione, 2009. TIPLER, P. – Física para cientistas e engenheiros- vol1, LTC, 2009. FREEDMAN & YOUNG – Física I- Mecânica, Addison-Wesley, 2008.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Laboratório de Física Básica: Mecânica

Código:
LF1F2

Semestre: 2º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P (X) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de

aula? (X) SIM () NÃO

Laboratórios de Física

2 - EMENTA:

Neste espaço curricular são realizadas atividades experimentais envolvendo os conteúdos desenvolvidos nos espaços curriculares: Introdução à Mecânica Clássica, Mecânica Aplicada e Gravitação e Leis de Conservação, assegurando que a teoria esteja sempre articulada com a prática. Neste componente curricular, através do uso das aulas experimentais, o aluno será capaz de diferenciar os diferentes tipos de atividades experimentais utilizadas em Física. Exemplos: Atividades de demonstração (ou experimentos de cátedra), atividades de verificação e atividades de investigação na área de Mecânica.

3 - OBJETIVOS:

Compreender vários fenômenos físicos desenvolvidos nos espaços curriculares: Introdução à Mecânica Clássica, Mecânica Aplicada e Gravitação e Leis de Conservação a partir de atividades experimentais. Articular as disciplinas já cursadas pelo alunos com as atividades práticas de modo a motivar e despertar a atenção dos alunos, desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão, estimular a criatividade, aprimorar a capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos, aprender conceitos científicos, detectar e corrigir erros conceituais dos alunos, compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação, compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Movimentos em uma e duas dimensões.
- Aplicações das Leis de Newton.
- Quantidade de Movimento linear e sua conservação.
- Energia e Leis de Conservação.
- Sistemas oscilantes.
- Pêndulo Simples.
- Determinação da aceleração da gravidade.
- Sistema massa-mola.
- Determinação da constante elástica.
- Equilíbrio.
- Centro de massa.
- Rotação.

- Torque.
- Momento angular.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., **Física volume 1**, 1983, LTC: Rio de Janeiro.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição, Ed. Bookman, 2009.

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física volume 1**, 1999, Pearson Education do Brasil, São Paulo.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, RESNICK, **Física vol.1**, Rio de Janeiro, LTC, 1997.

MÁXIMO, A; ALVARENGA, B.- **Física – vol.1** – Ed. Scipione, 2009.

GRAF, **Física 1: Mecânica**, São Paulo, Edusp, 2001.

TIPLER, P. **Física para cientistas e engenheiros- vol1**, LTC, 2009.

FREEDMAN & YOUNG – **Física I- Mecânica**, Addison-Wesley, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Astronomia

Código:

ASTF2

Semestre: 2^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Física e Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A astronomia é uma das ciências mais antigas desenvolvidas pelo homem. O surgimento da ciência moderna encontra-se assentado em questões sobre o estudo dos astros e planetas. Posteriormente, a física se transformou num importante instrumento teórico para o estudo da astronomia, subsidiando a construção de equipamentos e técnicas observacionais. A recessão das galáxias observada por *Hubble* (1929) e a detecção da radiação de fundo por *Penzias* e *Wilson* (1964) impactaram enormemente as concepções da origem e evolução do universo. Os parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental ao tratar a Astronomia como tema transversal valoriza sua inserção nos programas de formação de professores e potencializam seu caráter vivencial.

3 - OBJETIVOS:

Promover a concepção de sistemas de posição e de orientação, tanto no espaço como no tempo; estudar as configurações e os movimentos relativos no sistema Terra-Lua-Sol, e os respectivos fenômenos observados no céu; discutir fenômenos regulares como dia/noite, estações do ano, identificando conceitos físicos de sua modelagem: rotação, translação e precessão; discutir a diferenciação de configurações aparentes e as reais, constelações e galáxias, magnitude aparente e absoluta, movimento aparente da esfera celeste; conhecer a astronomia do Sistema Solar, os modelos formação de sistemas planetários, de formação de Estrelas e especificamente o Modelo Solar, bem como a evolução estelar discutindo os processos ocorridos na Vida e Morte das Estrelas; discutir a astronomia das grandes Estruturas; modelos cosmológicos e sua modelagem física; estudar os princípios físicos dos principais instrumentos de observação astronômica; apresentar os projetos de ensino médio que propõe astronomia como objeto de estudo: O Céu, Harvard, PEC, Ciências da Natureza e matemática das escolas associadas; utilizar recursos de informática como: simuladores, softwares de mapas celestes, de monitoramento da superfície terrestre, por satélite, observação em tempo real de imagens de satélite na internet; propor atividades de estudos de observações do céu com o propósito de tornar o estudo da astronomia um instrumento para a compreensão de como o homem localiza a si próprio no cosmos, em atividades diurnas e noturnas a olho nu e com instrumentos ópticos; discutir a elaboração de painéis e murais de astronomia bem como sua manutenção para o ensino da astronomia no ensino médio, visitar a museus, centros de astronomia e planetários. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação, produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemas de coordenadas;
- Ciclos temporais astronômicos, calendário e determinação da hora;
- Relações do sistema Sol-Terra-Lua: movimento aparente, estações do ano, eclipses, fases da lua;

- Sistema Solar: estrutura e evolução;
- As leis de Kepler do movimento planetário;
- Astronomia Observacional: Olho nu, instrumentos ópticos, Espectroscopia, Fotometria, Detecção de partículas e ondas gravitacionais, Radioastronomia e Influência da atmosfera;
 - Caracterização física das estrelas: distância, movimento, magnitude, luminosidade, temperatura, massa;
- Classificação estelar e Diagrama H-R;
- Estrutura estelar;
- Geração e transporte de energia em estrelas;
- Evolução estelar;
- Sistemas estelares múltiplos;
- Variabilidade estelar;
- Estrutura da Galáxia;
- Meio interestelar;
- Galáxias: classificação e estrutura;
- Estrutura do universo em larga escala;
- Cosmologias antiga e moderna;
- Observação do céu com instrumentos ópticos.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRIAÇA, A., DAL PINO, E. M., PEREIRA, V. J. (org.), **Astronomia: uma visão geral**, São Paulo: EDUSP, 2001.

MARAN, S.P., **Astronomia para Leigos**, Ed. Alta Books, 2011.

HORVATH, J.E., **O ABCD da Astronomia e da Astrofísica**, Ed. Livraria da Física, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

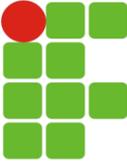
CANIATO, R., **(Re)Descobrimos a Astronomia**, Ed. Átomo, 2010.

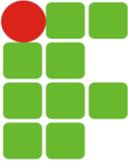
COUPER, H., HENBEST, N., **A História da Astronomia**, Ed. Larrouse do Brasil, 2009.

OLIVEIRA FILHO, K.S., SARAIVA, M.F.O., **Astronomia e Astrofísica**, Ed. Livraria da Física, 2004.

BERTRAND, J., **Os fundadores da Astronomia Moderna**, Ed. Contraponto, 2008.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Matemática aplicada à ciência-II</i>	Código: MM2F3
Semestre: 3º	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 80	Total de horas: 66,7
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
<p>Este componente curricular retoma as noções já trabalhadas do cálculo diferencial e integral mostrando a relação existente entre as noções de derivada e integral, segundo os mais diversos aspectos, explorando o significado dos símbolos concernentes ao estudo do Cálculo, e suas possibilidades de utilização nas ciências naturais. Abordando, do ponto de vista histórico, as noções nucleares de infinitésimos e limite, procurar mostrar como se chegou à definição de integral que hoje se utiliza.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o Teorema Fundamental do Cálculo. • Apresentar o conceito de Integral definida através da exploração gráfica, geométrica e algébrica. • Aplicar diversas técnicas de integração. • Estabelecer aplicações em Física a partir do tratamento integral. 	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Integrais indefinidas. Métodos de integração: por substituição, por partes, trigonométricas, frações parciais; • Integrais definidas: soma de Riehman, teorema fundamental do cálculo, cálculo de áreas entre curvas, cálculo de volumes de sólidos de revolução. • Aplicações de integrais (força hidrostática, trabalho e energia). 	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
GUIDORIZZI, H.L. Um curso de Cálculo, vol. 1 , 5ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2001. FLEMMING, D.M. Cálculo A . 6ªed., São Paulo: Pearson, 2007. STEWART, J. Cálculo, vol. 1 , 4ªed., São Paulo: Pioneira, 2001.	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
THOMAS, G.B. Cálculo, vol. 1 , 10ª. Ed, São Paulo: Addison-Wesley, 2002. HIMONAS, A., HOWARD, A. Cálculo, conceitos e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2005. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica , Vol. 1. São Paulo: Harbra, 3ª ed., 1994. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de Cálculo, vol. 2 , 5ªed., São Paulo: LTC, 2001. STEWART, J. Cálculo, vol. 2 , 4ªed., São Paulo: Pioneira, 2001.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Leitura, Interpretação e Produção de textos científicos</i>	Código: LITF3
Semestre: 3º	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO
2 - EMENTA:	
<p>A disciplina aborda o uso da língua materna de maneira coerente e precisa e explora os recursos expressivos da linguagem, para ler, interpretar e escrever diversos gêneros textuais e apresenta a textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica. Além disso, trabalha Introdução ao conhecimento científico, o que é metodologia e o que são técnicas; conceituação de metodologia científica; modalidades de pesquisa científica; método científico e as ciências da natureza e do homem.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Examinar criticamente os elementos que compõem o processo comunicativo visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita. Desenvolver habilidades cognitivas e práticas para o planejamento, organização, produção e revisão de textos. Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem. Reconhecer, valorizar e utilizar a sua capacidade linguística e o conhecimento dos mecanismos da língua falada e escrita. Conhecer os recursos da língua portuguesa e habilidades em seus usos para que ele seja capaz de compreender criticamente e produzir textos orais e escritos. Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos. Expressar-se e escrever com clareza. Desenvolver a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento. Criar ambientes e situações de aprendizagem ricas e que permitam desenvolver a capacidade de oferecer respostas eficientes aos imprevistos que frequentemente surgem como resultado de pesquisas científicas e ao final possibilitar ao aluno elaborar, de modo sistemático, um texto científico, como artigo ou projeto de pesquisa.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Competências necessárias à leitura e à produção de textos • Organização do texto escrito • Conhecimento • Método científico • ABNT • Pesquisa • Trabalhos científicos Ética e ciência 	

- Preparação e realização de Seminários

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar.** São Paulo: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2006.

MARTINS, D.& ZILBERKNOP, L.- **Português instrumental – de acordo com as atuais normas da ABNT.** São Paulo: Atlas, 2010.

GHENDI, E.; FRANCO, M.A.S., **Questões de método na construção da pesquisa em educação.** Cortez, 2008. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos).

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

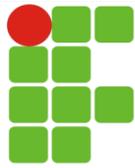
ALEXANDRE, M. J. de A., **A construção do trabalho científico: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever.** São Paulo:

LAKATOS e MARCONI. **Fundamentos de metodologia científica.** Atlas, 2010.

CERVO. **Metodologia científica.**Prentice Hall, 2006.

ECO, U. **Como se faz uma tese.** Perspectiva, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Psicologia da Educação

Código:
PSIF3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:
T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

A disciplina visa abordar a natureza dos processos psicológicos enfatizando questões cruciais como aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, formação de conceitos cotidianos e científicos e a formação da consciência. O conhecimento de diferentes abordagens teóricas sobre o processo de aprendizagem; perceber as relações da Psicologia da Aprendizagem com áreas de conhecimentos afins e reconhecer as aplicações da Psicologia da Aprendizagem à vida cotidiana e ao processo de ensino escolar.

3 - OBJETIVOS:

Discutir as complexas relações existentes no desenvolvimento psíquico, analisando várias abordagens, especialmente de Piaget, Lev S. Vygotsky e Wallon. Compreender os processos de constituição da singularidade psicológica de cada sujeito humano e a relação do processo de estruturação psíquica e a questão da aprendizagem.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A aprendizagem sob diferentes perspectivas teóricas;
- Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais;
- Teoria cognitivista: a aprendizagem por reestruturação mental;
- Epistemologia genética de Jean Piaget;
- Formação dos Conhecimentos;
- As Condições Orgânicas Prévias;
- O tempo e desenvolvimento intelectual da criança;
- Inconsciente afetivo e inconsciente cognitivo;
- Estágios do desenvolvimento da criança;
- A linguagem e as operações intelectuais.
- Perspectiva sóciointeracionista de Vigotsky;
- Mediação simbólica;
- Pensamento e linguagem;
- Desenvolvimento e aprendizado
- A teoria de Wallon;
- A construção do conhecimento e da pessoa;
- Afetividade e inteligência;

- Bases orgânicas e interações sociais no desenvolvimento humano
- O sujeito psíquico e o aprender:
- Fonte somática da aprendizagem
- O desejo de conhecer
- Agressividade e aprendizagem
- O lúdico e o aprender
- O sujeito cognoscente e as novas tecnologias
- O fracasso escolar: abordagens atuais
- Distúrbios de aprendizagem: discalculia, dislexia, disortografia, disartria, TDAH.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VYGOTSKY, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 12ª ed. ICONE EDITORA, 2001.

CARRARA, KESTER, **Introdução à Psicologia da Educação**, 1ª ed. AVERCAMP, 2004.

DANTAS, HELOYSA, DE LA TAILLE, YVES, OLIVEIRA, MARTA KOHL DE, **Piaget, Vygotsy e Wallon**, 21ª ed. Editora: SUMMUS, 1992.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PIAGET, J. **A Epistemologia genética**. Trad. Nathanael C. Caixeiro, Abril S. A. Cultural e Industrial, 1975 (Os Pensadores).

SALVADOR, CESAR C. **Psicologia da Educação**, ARTMED 1ªed., 1999.

FIGUEIREDO, L.C.M., DE SANTI, P.L. **Psicologia: uma (nova) introdução**. Educ, 1997.

LARROCA, P. **Psicologia na Formação Docente**. Alínea, 1999.

GOULART, I.B., **Psicologia da Educação: Fundamentos Teóricos e Aplicações à Prática Pedagógica**. Vozes, 1997.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Laboratório de Física Básica: Oscilações e Ondas</i>	Código: LF2F3
Semestre: 3º	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratórios de Física
2 - EMENTA:	
<p>Neste espaço curricular são realizadas atividades experimentais envolvendo os conteúdos desenvolvidos no espaço curricular destinado a Fenômenos Ondulatórios, assegurando que a teoria esteja sempre articulada com a prática. Neste componente curricular, através do uso das aulas experimentais, o aluno será capaz de diferenciá-los os diferentes tipos de atividades experimentais utilizadas em Física. Exemplos: Atividades de demonstração (ou experimentos de cátedra), atividades de verificação e atividades de investigação na área de Ondulatória.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Compreender vários fenômenos físicos relacionados a Oscilações e Ondas a partir de atividades experimentais. Articular as disciplinas já cursadas pelo alunos com as atividades práticas de modo a motivar e despertar a atenção dos alunos, desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão, estimular a criatividade, aprimorar a capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos, aprender conceitos científicos, detectar e corrigir erros conceituais dos alunos, compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação, compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Comportamento Ondulatório. • Movimento Circular. • Movimento Harmônico Simples. • Oscilações amortecidas e forçadas. • Osciladores acoplados. • Ondas e seus tipos. • Velocidade de propagação e reflexão de pulsos. • Efeito Doppler. • Ressonância. • Batimento. • Ondas estacionárias. • Interferência. • Difração. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
HALLIDAY, RESNICK & WALKER, Fundamentos da Física II , Ed. LTC, 8ª edição, 2008. SEARS, ZEMANSKI, YOUNG & FREEDMAN, Física II – Gravitação, Ondas e Termodinâmica , 12ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009. HEWITT, P. Física Conceitual . 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
GREF, Física 2., EDUSP, 1996.	

TIPLER, P., MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física, v.1 e 2**, São Paulo, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2**. São Paulo, Edgard Blücher, 2015

Revistas científicas especializadas em ensino: “PhysicsTeacher”, “Revista Brasileira de Ensino de Física”, “Revista Catarinense de Ensino de Física”, entre outras.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Fenômenos ondulatórios</i>	Código: FEOF3
Semestre: 3^o	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 80	Total de horas: 66,7
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
<p>Este espaço curricular destina um tratamento conceitual aos fenômenos ondulatórios, destacando a aplicação de modelos matemáticos ao estudo da física. A partir da caracterização matemática do movimento harmônico simples e do oscilador harmônico simples e da análise cinemática, dinâmica e energética dos mesmos, são apresentadas algumas de suas aplicações: estudo do pêndulo simples e do pêndulo físico, oscilações forçadas e amortecidas e fenômenos de ressonância. A descrição matemática e propriedades físicas das ondas harmônicas (interferência, reflexão e transmissão) são estudadas e, posteriormente, aplicadas à acústica (batimentos, fenômeno da audição, fontes sonoras, cavidades ressonantes e Efeito Doppler). O curso também conta com atividades experimentais para aplicação do tratamento conceitual abordado como a cuba de ondas, o tubo de Kundt, diapasões e caixas de ressonância etc.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Através dos conceitos do Movimento Harmônico Simples, Ondas e Acústica, ter o contato com os modelos matemáticos que permitem a compreensão destes fenômenos e compará-los com os resultados experimentais; apresentar aplicações a partir da caracterização matemática do movimento harmônico simples e do oscilador harmônico simples e da análise cinemática, dinâmica e energética dos mesmos; compreender a descrição matemática e propriedades físicas das ondas harmônicas (interferência, reflexão e transmissão) e, posteriormente, aplicar à acústica (batimentos, fenômeno da audição, fontes sonoras, cavidades ressonantes e Efeito Doppler); analisar os resultados provenientes das atividades experimentais e verificar as relações com as situações reais; Aplicar os conceitos estudados em situações de ensino do Ensino Médio. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação, produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Comportamentos Ondulatórios; • Movimento Circular e o Movimento Harmônico Simples; • Oscilações amortecidas e forçadas; • Ondas e seus tipos; • Fenômenos ondulatórios: efeito Doppler, ressonâncias, batimento, onda estacionária, superposição; • Som e audição: faixas audíveis e inaudíveis, escala de intensidade, velocidades, mecanismo da audição, identificação de sequências, noções de tons musicais. 	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
KELLER, GETTYS & SKOVE, Física, v.1 e 2 , São Paulo, Makron Books, 1997.	

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2.** São Paulo, Edgard Blücher, 2015

HALLIDAY, RESNICK & WALKER, **Fundamentos de Física, vol. 3,** 6ª ed., 2003, LTC editora, Rio de Janeiro.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TIPLER, P. – **Física para cientistas e engenheiros- vol3,** LTC, 2009.

HALLIDAY & RESNICK, **Fundamentos de Física,** 1991. LTC

EISBERG & LEMER, **Física –Fundamentos e Aplicações, vol. 3 (e parte do vol.4),** 1983, McGraw-Hill, Rio de Janeiro.

YOUNG, FREEDMAN, SEARS & ZEMANSKY, **Física III: Eletromagnetismo,** 2004, Pearson Education, São Paulo.

HEWITT, P. **Física Conceitual.** 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Educação em Direitos Humanos

Código:
EDHF3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO
Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina contempla a discussão sobre os marcos históricos da educação em direitos humanos no Brasil, assim como trabalha com conceitos relacionados à etnia, etnicidade e etnocentrismo.

Trata, a partir da compreensão da escola como espaço de diversidade, da diversidade de gênero e das desigualdades entre homens e mulheres; da diversidade sexual e das identidades de gênero; da diversidade religiosa. Discute as formas de preconceitos vividas no espaço escolar como a homofobia, sexismo, racismo e intolerância, entendendo a escola como espaço de promoção de uma cultura de direitos humanos. O componente curricular trata das inter-relações entre direitos humanos, educação e meio ambiente e traz discussões e reflexões sobre o ecofeminismo. Relaciona, através da prática como componente curricular, os conhecimentos em direitos humanos na educação com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.

3 - OBJETIVOS:

Refletir sobre os direitos humanos e a relação destes com a educação. Garantir formação necessária para que os professores possam interpretar as relações escolares como relações culturais, identificando situações de desrespeito aos direitos humanos e propondo, na prática pedagógica, ações inter e transdisciplinares de intervenção para a construção de uma cultura escolar de direitos humanos. Trabalhar questões relativas aos direitos humanos e temas sociais nos processos de formação continuada de educadores, tendo como referência fundamental as práticas educativas presentes no cotidiano escolar. Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência através da prática como componente curricular.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- - História da educação em direitos humanos no Brasil;
- - Plano nacional de educação em direitos humanos;
- - Conceito de gênero: elementos teóricos;
- - Diversidade entre homens e mulheres como desigualdade;
- - A reprodução da desigualdade de gênero no espaço escolar: práticas pedagógicas sexistas e desigualdade de gênero nos materiais didáticos;
- - Identidade de gênero e orientação afetiva e sexual;
- - Diversidade religiosa e as diferentes religiões: escola como espaço de convivência da diversidade;
- - Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena;
- - Histórias e registros de preconceitos no espaço escolar: homofobia, racismo, sexismo e intolerância religiosa;
- - Papel da escola e dos profissionais da educação na promoção de uma cultura de direitos humanos: currículo, materiais e práticas pedagógicas multi, inter e transdisciplinares;

- - Direitos humanos, educação, meio ambiente e suas inter-relações;
- - Ecofeminismo;
- - Atividades e práticas docentes relacionadas aos temas estudados nesta disciplina.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COMPARATO, Fabio Konder. **Ética: Direito, Moral e Religião no Mundo Moderno**. São Paulo, Companhia das Letras, 2006.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF: MEC/SEPP/IR, 2004. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-sEducacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>.

CANAU, V. M.; SCAVINO, S. B. (org.). **Educação em direitos humanos: temas, questões e propostas**. Petrópolis: DP et Alli, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOBBIO, Norberto. **Locke e o Direito Natural**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1997.

BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2004.

ZIZEK, Slavoj (org.). **Um Mapa da Ideologia**. Rio de Janeiro, Contraponto, 2013.

MARÍAS, Julián. **História da Filosofia**. São Paulo, Martins Fontes, 2004.

RUIZ, Jefferson Lee de Souza. **Direitos Humanos e Concepções Contemporâneas**. São Paulo, Cortez, 2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Didática

Código:

DIDF3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Estudo dos processos de ensino e aprendizagem a partir de diferentes óticas, da evolução dos fundamentos teóricos e das contribuições da Didática para a formação e a atuação de professores, analisando os aspectos estruturantes da atividade docente com foco na compreensão e organização do trabalho pedagógico.

3 - OBJETIVOS:

- Perceber e compreender reflexiva e criticamente as situações didáticas no seu contexto histórico e social.
- Estudar o processo de ensino e aprendizagem com vistas à sua multidimensionalidade.
- Compreender a organização do trabalho pedagógico numa perspectiva de totalidade, mediada pelas condições histórico-sociais.
- Estudar as concepções de métodos de ensino atentando criticamente às situações didáticas concretas dos espaços educativos.
- Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Educação e Escola.
- A função social da escola.
- Didática: história e concepção .
- Didática e democratização do ensino.
- Formação de professores: a didática e os saberes docentes.
- Didática, pedagogia e prática educativa.
- A organização do trabalho pedagógico.
- O projeto político pedagógico da escola.
- Planejamento escolar.
- A organização curricular e a cultura escolar.
- A aula como forma de organização do ensino.
- A avaliação e a aprendizagem na escola.
- Relações professor-estudante-conhecimento na sala de aula.
- As técnicas de ensino.
- Transposição didática: conceitos e teoria.
- O ensinar e o aprender.
- Didática e o Trabalho docente.
- A Profissão docente e o seu contexto social.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à docência**. Editora Paz e Terra, 35ª Edição, 2002.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Didática: embates contemporâneos**. São Paulo: Edições Loyola, 2010.
SACRISTAN, G. e GOMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

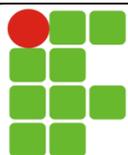
LIBÂNEO, J.C., **Didática: velhos e novos temas**. Edição do Autor, 2002. Disponível em: <http://boletimef.org/biblioteca/67/libaneo-livro>

CHARLOT, Bernard. **O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição**. Revista da FAEEBA, Salvador, v. 17, n. 30, p. 17-31, 2008. Disponível em: <http://www.ppgeduc.com/revistadafaeeba/anteriores/numero30.pdf>.

PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. .5ª ed. São Paulo, Cortez, 2008.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; Gil Pérez, Daniel. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

VILLATORRE, Aparecida Magalhães; HIGA, Ivanilda. **Didática e avaliação em Física**. Curitiba: IBPEX, 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Oficina de Projetos de Ensino: Ondulatória

Código:

PE2F3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Física e Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos fundamentais da Ondulatória através dos tópicos de: resolução de problemas, concepções espontâneas, conceitos, uso das ciências, construção do mapa conceitual e uso de softwares educacionais. Articular os conceitos e conteúdos da física, abordados nos componentes já cursados pelo aluno, na área de ondulatória, com o ensino, metodologias e aspectos pedagógicos do ensino de física.

3 - OBJETIVOS:

Essa disciplina tem como objetivo articular os conteúdos de ondulatória com estudos sobre o ensino de Física. Estudar as práticas pedagógicas vigentes, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre ondulatória. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Construir um mapa conceitual com os tópicos envolvidos em ondulatória;
- Discussão sobre conceitos de ondulatória estudados no ensino fundamental e médio;
- Estudo sobre concepções espontâneo-alternativas sobre tópicos de ondulatória;
- Construção de materiais de baixo custo de tópicos de ondulatória;
- Planejamento e uso de softwares computacionais sobre ondulatória;
- O uso da história das ciências para construção de conhecimento em ondulatória;
- Resolução de problemas em ondulatória.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, RESNICK & WALKER, **Fundamentos da Física II**, Ed. LTC, 8ª edição, 2008.

SEARS, ZEMANSKI, YOUNG & FREEDMAN, **Física II – Gravitação, Ondas e Termodinâmica**, 12ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

REF, Física 2., EDUSP, 1996.

TIPLER, P., MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física, v.1 e 2**, São Paulo, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2**. São Paulo, Edgard Blücher, 2015.

Revistas científicas especializadas em ensino: "PhysicsTeacher", "Revista Catarinense de E ensino de física", "Revista brasileira de ensino de física".



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Matemática aplicada à ciência III

Código:
MM3F4

Semestre: 4^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO
Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos fundamentais da Ondulatória através dos tópicos de: resolução de problemas, concepções espontâneas, conceitos, uso das ciências, construção do mapa conceitual e uso de softwares educacionais. A disciplina apresenta uma generalização dos conceitos de funções, derivadas e integrais de uma variável. A generalização dos conceitos de derivadas e integrais para o caso de funções de várias variáveis e as suas aplicações no estudo da Física são estudados nesse espaço curricular.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer ferramentas matemáticas poderosas e necessárias para a resolução de diversos problemas em Física, bem como consolidar os conceitos matemáticos empregados na resolução de problemas presentes na educação básica. Além disso, são utilizados aplicativos computacionais, simulações e softwares na construção de gráficos que possibilitam uma metodologia adequada para os tratamentos computacionais de situações-problema relacionados à Física.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Funções de várias variáveis;
- Limites e continuidade;
- Derivadas parciais;
- Derivadas direcionais e vetor gradiente;
- Integrais duplas;
- Integrais triplas;
- Funções vetoriais;
- Derivação e integração de funções vetoriais.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de Cálculo, vol. 2**, 5^aed., São Paulo: LTC, 2001.

STEWART, J. **Cálculo**. 4^aed. vol.2. São Paulo: Pioneira-Thomson Learning, 2001.

FLEMMING, D.M. **Cálculo B**. 6^aed., São Paulo: Pearson, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, L.O **cálculo com geometria analítica vol.2**. 3ed. São Paulo Harbra, 1994.

THOMAS, B.G. **Cálculo**. 10^a ed., Vols. 1 e 2. São Paulo: Addison Wesley, 2002.

KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., **Física**, vol. 2, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, M., **Curso de física básica**, vol. 3., Edgard Blücher, 2015.

GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de Cálculo, vol. 3**, 5^aed., São Paulo: LTC, 2001



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Mecânica Aplicada

Código:MEPF4

Semestre: 4^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas:80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Física e Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

O componente curricular oferece ao licenciando o contato com aplicações tecnológicas da mecânica clássica, a realização de experimentos estruturados em torno de situações-problemas e o trabalho com a modelização dos fenômenos. É abordado o tratamento vetorial das grandezas físicas, o equilíbrio estático e dinâmico do ponto material e do corpo extenso aplicado a cabos, vigas, treliças, engrenagens, corpos em deslizamento e rolagem, a conceituação e aplicação do momento de inércia, a conservação de energia e momento.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer a mecânica clássica como uma área de estudo que envolve uma grande quantidade de fenômenos naturais e tecnológicos vivenciados diariamente, sendo bastante apropriada para inúmeras aplicações e contextualizações acessíveis da física. A abordagem teórica dessas situações, no entanto, envolve o domínio da conceituação física e do formalismo matemático - como a notação e operações vetoriais - que foram desenvolvidos mais sistematicamente ao longo dos últimos quatro séculos. Vivenciar o processo da modelização de fenômenos, levando à elaboração de suas concepções intuitivas. Abordar aspectos teóricos da mecânica técnica que se relacionam à aplicação da mecânica clássica ao estudo da resistência dos materiais e ao equilíbrio dos corpos extensos, particularmente vigas, treliças e figuras planas. Experimentar com a formulação de situações-problemas envolvendo conceitos como movimento circular, equilíbrio de forças, centro de gravidade, momento, colisões, conservações da energia mecânica e do momento, os momentos de inércia e angular. Contextualizar a física no cotidiano de seus futuros alunos e, por outro lado, sensibilizado para a necessidade e a importância de uma abordagem conceitual significativa da educação científica. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Equilíbrio do corpo extenso - torque.
- Vigas e treliças.
- Centro de massa.
- Rotação do ponto material e do corpo extenso.
- Engrenagens e máquinas simples.
- Momento angular e momento de inércia.
- Caráter vetorial do torque e do momento angular: giroscópio.
- Linguagem vetorial (operações matemáticas com vetores / produto vetorial de dois vetores).
-

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KELLER, F.J., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J., **Física vol. 1**. Makron Books, 1997.
BORESSI, A.P., SCHIMIDT, R.J., **Estática**, Ed. Thomson Pioneira, 2003.
SHAMES, I.H., **Estática- Mecânica para Engenharia, vol.1**, Ed. Prentice Hall, 2002.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BEAR, F.P., RUSSEL, J.J., **Mecânica vetorial para engenheiros (Estática)**. Makron Books, 1994.
MERIAN, J.L., KRAIGE, L.G., **Mecânica Estática**. – 5ª Edição. LTC, 2004.
BEER, JOHNSON ETal, **Mecânica Vetorial para engenheiros (estática)**, Ed. Bookman, 2011.
HIBBELER, R.C., **Estática- Mecânica para engenharia**, Ed. Prentice Hall, 2011.
HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular: Ótica

Código:
OTCF4

Semestre: 4^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Física e Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

Esse componente curricular aborda conceitos de óptica geométrica e óptica física, discutindo os princípios fundamentais para o estudo e entendimento de fenômenos físicos relacionados com a luz. Auxiliando na compreensão do mecanismo de funcionamento de instrumentos ópticos e do caráter discreto da luz.

3 - OBJETIVOS:

Compreender os fenômenos físicos relacionados à Óptica Geométrica e a Óptica Física. Analisar a formação de imagens em espelhos e lentes, através dos fundamentos da óptica geométrica. Estudar os princípios físicos de instrumentos ópticos. Analisar, através de uma abordagem ondulatória da luz, fenômenos ópticos, tais como: interferência, difração, polarização, espectros de emissão/absorção, entre outros. Compreender o caráter discreto da luz e os fenômenos físicos relacionados à interação da luz com a matéria. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Óptica geométrica:
 - Propagação retilínea da luz;
 - Reflexão;
 - Refração;
 - Espelhos;
 - Lentes;
 - Instrumentos ópticos.
- Óptica física:
 - Luz como um fenômeno ondulatório;
 - Reflexão;
 - Refração;
 - Polarização;
 - Interferência;
 - Difração;
 - Caráter discreto da luz: Interação com a matéria - emissão e absorção.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física – volume 4.** 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica – volume 4:** ótica, relatividade, física quântica. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2014.

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física – volume 2.** Ed. Pearson Education do Brasil, 1999.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros, – volume 2:** eletricidade e magnetismo, óptica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

REF. **Física – volume 2:** física térmica, óptica. 4ª ed. São Paulo: EdUSP, 1998.

FREJLICH, J. **Óptica.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

HEWITT, P. G. **Física conceitual.** 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV:** ótica e física moderna. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

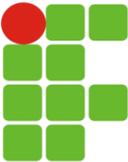
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Laboratório de Física Básica: Ótica</i>	Código: LF3F4
Semestre: 4 ^o	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratórios de Física
2 - EMENTA:	
<p>Neste espaço curricular são realizadas atividades experimentais envolvendo os conteúdos desenvolvidos no espaço curricular destinado a Ótica. . Neste componente curricular, através do uso das aulas experimentais, o aluno será capaz de diferenciá-los os diferentes tipos de atividades experimentais utilizadas em Física. Exemplos: Atividades de demonstração (ou experimentos de cátedra), atividades de verificação e atividades de investigação na área de Ótica.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Compreender os vários fenômenos físicos relacionados à Ótica Geométrica e à Ótica Física a partir de atividades experimentais. Articular as disciplinas já cursadas pelo alunos com as atividades práticas de modo a motivar e despertar a atenção dos alunos, desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão, estimular a criatividade, aprimorar a capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos, aprender conceitos científicos, detectar e corrigir erros conceituais dos alunos, compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação, compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ótica geométrica. • Reflexão. Refração. • Espelhos. Lentes. • Ótica ondulatória. • Reflexão. Refração. • Polarização. • Interferência. • Difração. 	
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
KELLER, GETTYS & SKOVE, Física – volume 2 . Ed. Pearson Education do Brasil, 1999.	
NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica – volume 4 . Ed. Edgar Blücher, 1999.	
HALLIDAY, RESNICK & KRANE, Física – vol. 3 , Ed. LTC, 1996.	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
TIPLER, P., MOSCA, G. – Física para cientistas e engenheiros- vol2 , LTC, 2009.	

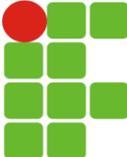
GRAF, **Física vol. 2**. Edusp, 1996.

FREJLICH, J., **Óptica**, Ed. Oficina de Textos, 2011.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

HUGH D. YOUNG E ROGER A. FREEDMAN, **FÍSICA IV – Ótica e Física Moderna**, Ed Pearson, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Sociologia da Educação</i>	Código: SEDF4
Semestre: 4 ^o	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
Contextualização e compreensão da visão das principais escolas do pensamento sociológico a respeito do papel da Educação nas sociedades, para uma reflexão crítica a respeito da produção de desigualdades e de preconceitos.	
3 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Estimular a análise e a compreensão do fenômeno educacional na sociedade contemporânea por meio d estudo das principais correntes do pensamento sociológico contemporâneo. - Estimular a reflexão crítica acerca da Educação contemporânea a partir de uma perspectiva sociológica. - Conhecer a produção bibliográfica e as pesquisas mais recentes na área de Sociologia da Educação. - Aprofundar o debate de temas contemporâneos da Educação brasileira à luz dos referenciais analíticos da Sociologia da Educação. 	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • A natureza da sociedade. • O contexto histórico de surgimento da Sociologia. • O pensamento sociológico clássico: Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber. • Conceitos sociológicos fundamentais Educação. Pierre Bourdieu e a Sociologia contemporânea. • Estudo sociológico da escola. Estudos sociológicos de outros espaços educacionais. • Pesquisa sociológica e Educação. Educação, desigualdades sociais e fracasso escolar. • Violência escolar e indisciplina. Preconceitos: racismo, sexismo, homofobia. Relações entre desenvolvimento econômico e Educação. 	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.</p> <p>MARQUES, Sílvia. Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>PILETTI, Nelson. Sociologia da Educação. São Paulo: Ática, 2010.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>NOGUEIRA, Maria Alice; NOGUEIRA, Cláudio Marques Martins. Bourdieu e a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.</p> <p>DURKHEIM, Émile. Educação e Sociologia. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. BAUMAN, ZIGMUNT. A Modernidade Líquida. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>HARVEY, David. Para entender O Capital. Livro 1. São Paulo: Boitempo, 2013.</p> <p>ZIZEK, Slavoj. Bem vindo ao deserto do real. São Paulo: Boitempo, 2003.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Termodinâmica</i></p>	<p>Código: TMDF4</p>
<p>Semestre: 4^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 80</p>	<p>Total de horas: 66,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>O estudo da termodinâmica, neste espaço curricular, inclui as descrições macroscópica e microscópica das variáveis de estado de um sistema: pressão, volume, número de moles, temperatura, energia interna e entropia de um sistema (incluindo a abordagem probabilística do conceito de entropia). São tratados o equilíbrio térmico, as escalas termométricas, a expansão térmica, a transferência de calor e as leis da termodinâmica e suas aplicações no estudo dos processos de trocas energéticas de um sistema com o meio circundante.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Ter uma visão tecnológica no que se aplica diretamente ao entendimento dos diversos aparatos tecnológicos oriundos das Revoluções Industriais como os motores térmicos e refrigeradores, ao mesmo tempo em que se subsidia a compreensão de problemas ambientais, meteorológicos e climáticos contemporâneos relacionados à degradação energética e aumento da entropia universal. Discutir as profundas implicações filosóficas na concepção da natureza temporal dos eventos físicos, bem como a visão histórica das transformações causadas pela revolução industrial. Estimular a proposição de atividades experimentais adequadas ao ensino médio e propor atividades em que o aluno será estimulado a levantar hipóteses e formular modelos que proponham explicações coerentes com os resultados experimentais. Propor situações-problemas em que os alunos sejam estimulados a refletir como se articulam os conhecimentos prático-teóricos da termodinâmica e os conhecimentos presentes nos livros didáticos, na perspectiva de sua atuação profissional no ensino médio.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução. a) descrição mecânica e termodinâmica dos fenômenos. b) sistema termodinâmico e variáveis de estado. c) relação com o meio: fluxos de calor, volume e partículas. (d) equilíbrio. e) sensação térmica e sua relação com a temperatura e com o fluxo de calor. • Temperatura e fluxo de calor. a) formas de transmissão de calor: condução, convecção e irradiação. b) equilíbrio térmico. c) isotermas. d) termômetros e escalas de temperatura. e) dilatação térmica. f) equações de estado. g) medidas de temperatura com diferentes equipamentos. h) calor latente e calor sensível em diferentes fases das substâncias. i) curvas características de aquecimento e de resfriamento. • Primeira lei da termodinâmica. a) contexto histórico. b) fenômenos de conversão. c) trabalho e o equivalente mecânico do calor. d) funções de estado: energia interna. • Aplicação: comportamento dos gases. a) universalidade do comportamento dos gases: gás ideal. b) Equação de estado para o gás ideal. c) energia interna do gás ideal. d) capacidades térmicas a pressão e volume constantes. e) processos 	

isotérmicos, isocóricos, isobáricos e adiabáticos em um gás ideal. f) o estado de mínima energia e a escala termométrica absoluta.

- Segunda lei da termodinâmica. a) máquinas térmicas e refrigeradores. b) processos reversíveis. c) equivalência entre os enunciados da segunda lei. d) máquina de Carnot. e) ciclos termodinâmicos naturais e tecnológicos. f) escala termodinâmica de temperatura. g) entropia.
- Teoria cinética. a) modelo cinético para a pressão. b) equipartição da energia. c) difusão, livre caminho médio. d) dedução das propriedades do gás ideal. e) introdução à mecânica estatística: distribuição de Maxwell e definição estatística de entropia.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KELLER, F.J., **Física, volume 1**. Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de física básica, volume 2**. Edgar Blücher, 2015. Capítulos 7,8,9,10,11,12.

HALLIDAY, RESNICK & WALKER, **Fundamentos de Física, vol. 4**, 6a ed., 2003, LTC

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GRAF, **Física 2**, EDUSP, 1996.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY, **Física III e Física IV**, 2004, Pearson Education.

TIPLER, P., **Física**. 2a ed. Guanabara Dois Rio, 1985.

TIPLER, P., MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Oficina de Projetos de Ensino: Ótica

Código:
PE3F4

Semestre: 4^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas:40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Física e Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos fundamentais em Ótica através dos tópicos de: Resolução de problemas, concepções espontâneas, conceitos, uso das ciências, construção do mapa conceitual e uso de softwares educacionais. Articular os conceitos e conteúdos da física, abordados nos componentes já cursados pelo aluno (ou concomitante), na área de ótica, com o ensino, metodologias e aspectos pedagógicos do ensino de física.

3 - OBJETIVOS:

Articular os conteúdos de ondulatória com estudos sobre o ensino de Física. Estudar as práticas pedagógicas vigentes, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre ondulatória Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- - Construir um mapa conceitual com os tópicos envolvidos em Ótica;
- - Discussão sobre conceitos de Ótica estudados no ensino fundamental e médio;
- - Estudo sobre concepções espontâneo-alternativas sobre tópicos de óptica;
- - Construção de materiais de baixo custo de tópicos de ótica;
- - Planejamento e uso de softwares computacionais sobre ótica;
- - O uso da história das ciências para construção de conhecimento em ótica;
- - Resolução de problemas em ótica.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY, **Física III e Física IV**, 2004, Pearson Education.

SEARS & ZEMANSKI – YOUNG & FREEDMAN, **Física IV – Óptica e Física Moderna**, 2ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física – volume 2**. Ed. Pearson Education do Brasil, 1999.

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica** – volume 4. Ed. Edgar Blücher, 1999.

HALLIDAY, RESNICK & KRANE, **Física – vol. 3**, Ed. LTC, 1996.

GRAF, Física 2, EDUSP, 1996.

TIPLER, P., MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.

Revistas científicas especializadas em ensino: “Physics Teacher”, “Cadernos catarinenses de ensino de física”, “Revista brasileira de ensino de física”, “American Journal of Physics”.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Matemática aplicada à ciência-IV

Código:
MM4F5

Semestre: 5º

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:
T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO
Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos de gradiente, divergente e rotacional para campos vetoriais bem como a importância de campos escalares dos quais se podem obter campos vetoriais.

3 - OBJETIVOS:

Essa disciplina tem como objetivo contextualizar e apresentar as definições e os resultados do cálculo de campos vetoriais e a sua importância na representação das leis da Física em particular nas leis de Maxwell do Eletromagnetismo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Integrais de linha.
- Teorema de Green.
- Rotacional e Divergência.
- Integrais de superfície.
- Teorema de Stokes.
- Teorema da Divergência.
- Sequências e séries.
- Séries de Taylor.
- Séries de MacLaurin.
- Séries de Fourier.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARFKEN, G.B. Et al. **Mathematical Methods for Physicists**, 5a ed. New York: Academic Press, 2000.

GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de Cálculo**, vol. 4, 5ªed., São Paulo: LTC, 2001.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**, vol.2,3ªEd., São Paulo: Harbra, 1994.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THOMAS, B.G. **Cálculo**. Vol.2, 10ª Ed. Addison Wesley, 2002.

NUSSENZVEIG, M., **Curso de física básica**, vol. 3, Edgard Blücher, 2015.

BUTKOV, E. **Física Matemática**, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1988.

STEPHENSON, G. **Partial Differential Equations for Scientists and Engineers**, 3a ed. UK: College Press, 1996.

BOYCE, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, 3a ed., Rio de Janeiro: editora Guanabara Dois, 1979.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Política e Organização da Educação Brasileira

Código:

POBF5

Semestre: 5º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

A disciplina discute a política educacional e as características da educação brasileira nas diferentes fases de sua história, analisando o funcionamento do sistema de ensino a fim de propiciar o conhecimento da legislação educacional como expressão das políticas públicas.

3 - OBJETIVOS:

- Ter uma visão geral da estrutura e do funcionamento do ensino fundamental e médio, de modo a refletir sobre a realidade educacional brasileira.
- Cultivar o interesse no acompanhamento das novas medidas políticas que visam mudanças no ensino brasileiro.
- Desenvolver o pensamento crítico diante da análise dos problemas da realidade educacional brasileira considerando o contexto sócio-político-econômico da conjuntura presente.
- Perceber as tendências e significados da organização educacional brasileira.
- Entender a educação numa perspectiva de totalidade, com explicitação de seus condicionantes históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A Organização da Educação Nacional: Administrativa e Didática.
- Sistemas de Ensino: Federal, Estadual, Distrital e Municipal.
- Profissionais da Educação: Formação Inicial e Continuada.
- Educação e Constituição Federal: Finalidades, Princípios.
- Contextualização histórica e reflexão das políticas nacionais de educação.
- Organização e Recursos Financeiros.
- O Projeto Pedagógico da Escola.
- Plano Nacional das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUFFA, E., ARROYO, M., NOSELLA, P. **Educação e cidadania –Quem educa o cidadão.** São Paulo: Cortez, 1ª ed..2010
RIBEIRO, M. L.S. **História da Educação Brasileira: a organização escolar.** Campinas: Autores Associados, 2001.
ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 2001.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Legislação educacional brasileira.** Rio de Janeiro: DP&A, 2000. (O que você precisa saber sobre).
OLIVEIRA, R.P., ADRIÃO, T. (org.) **Organização do ensino no Brasil.** SP: Xamã, 2002.
MENESES, J.G. *et al* (org.) **Estrutura e funcionamento da educação básica.** SP: Thomson / Pioneira, 2002.
LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSHI, Mirza Seabra. **Educação**

escola: políticas, estrutura e organização.São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Docência em Formação).

SAVIANI, Demerval. **Da nova LDB ao Fundeb: por outra política educacional.** 2ª ed. ver. E ampl. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção educação contemporânea).

BRASIL, **Plano Nacional das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e**

Africana. Brasília: SECAD; SEPPIR, jun.2009. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/secadi>. Acessado em 05/11/2012.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnicos Raciais e para o Ensino da História Afro-Brasileira e Africana.** Brasília: SECAD/ME, 2004. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/secadi>. Acessado em 05/11/2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Eletricidade e circuitos elétricos</i>	Código: ECEF5
Semestre: 5^o	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 80	Total de horas: 66,7
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
A disciplina apresenta conceitos fundamentais como carga elétrica, campo elétrico e força elétrica. Circuitos importantes contendo resistores e capacitores são abordados.	
3 - OBJETIVOS:	
Compreender os conceitos básicos dos principais fenômenos elétricos, bem como habilitar-se para o cálculo matemático das grandezas físicas de tais fenômenos; formar uma base de conhecimentos de eletricidade que potencializem o estudo da dinâmica dos circuitos elétricos; manusear os instrumentos básicos de medidas elétricas, facilitando a sua familiarização com as grandezas elétricas; propiciar ao educando a compreensão do funcionamento dos aparelhos elétricos básicos e as suas respectivas aplicações; calcular os circuitos elétricos em corrente contínua; discutir conceitos de força, campo e potencial a partir da Lei de Coulomb, do campo e do potencial elétrico; calcular o campo elétrico de distribuições de cargas discretas e contínuas, apresentar a lei de Gauss e aplicações do cálculo do campo elétrico para sistemas que possuem elevado grau de simetria, discutir o conceito de energia potencial e potencial, calcular o potencial elétrico para distribuições de cargas e relacioná-lo com o campo elétrico, modelar os fenômenos elétricos presentes em circuitos de corrente contínua como o armazenamento de energia em capacitores, como a corrente e a resistência elétrica em condutores e elementos ôhmicos, bem como as Regras de Kirchhoff e a conservação da energia; discutir e modelar sistemas tecnológicos e fenômenos elétricos como os raios, faíscas, para-raios, geradores eletrostáticos e baterias, tubo de raios catódicos, materiais condutores e isolantes, capacitores, aparelhos de medidas elétricas em CC (amperímetro, ohmímetro e voltímetro). Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cargas elétricas. • Princípio da conservação de carga. • Classificação dos materiais: Condutores, isolantes e semicondutores. • Formas de eletrização: Atrito, Contato e indução. • Lei de Coulomb. • O campo elétrico. • As linhas de campo. • Comportamento de uma carga pontual e de um dipolo em um campo elétrico. 	

- Lei de Gauss elétrica.
- Potencial elétrico.
- Potencial de um sistema de cargas.
- Cálculo do potencial de distribuições contínuas.
- Cálculo do campo elétrico a partir do potencial.
- Superfícies equipotenciais.
- Resistência e Resistividade.
- Lei de Ohm.
- Visão Microscópica da Lei de Ohm.
- Associações em série e paralelo de resistores.
- Energia e Potência em circuitos elétricos.
- Trabalho, Energia e FEM. Geradores Elétricos.
- Cálculo da Corrente.
- Instrumentos de medidas elétricas.
- Lei dos Nós e Lei das malhas. Capacitores (Capacitância e associações).

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., **Física**, vol. 2, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, M., **Curso de física básica**, vol. 3., Edgard Blücher, 2015.

GRAF, **Física 3. Eletromagnetismo**, Edusp, 2001.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TIPLER, P., **Física**. 2a ed. Guanabara Dois Rio, 1985.

HALLIDAY, RESNICK & KRANE, **Física – vol. 3**, Ed. LTC, 1996.

BIRD, J., **Circuitos Elétricos**, Ed. câmpus, 2009.

DORF, R., SVOBODA, J.A., **Introdução aos Circuitos Elétricos**, Ed. LTC., 2008.

ORSINI, L.Q., **Simulação Computacional de Circuitos Elétricos**, Ed. EDUSP, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos

Código:
FABF5

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Física e Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

Este espaço curricular destina um tratamento conceitual e experimental de temas de Biomecânica. Física da percepção. Funcionamento Celular. A partir da caracterização matemática de fenômenos biológicos. Estabelece-se nesta disciplina uma conexão entre os conceitos da mecânica clássica estudados pelos alunos nos primeiros semestre e os sistemas biológicos mais comuns.

3 - OBJETIVOS:

Ter uma visão integrada da física aplicada aos fenômenos e sistemas biológicos, compreendendo aspectos relativos à anatomia e fisiologia do corpo humano. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Energia
 - Térmica
 - Química
 - Perda de calor pelo corpo
 - Conservação de energia pelo corpo humano
 - Fluxo de energia nos ecossistemas
 - Funções energéticas: fotossíntese, fermentação, respiração
- Fluidos e transportes
 - Pressão atmosférica e hidrostática
 - Tensão superficial e atração capilar
 - Permeabilidade da membrana: transporte ativo e passivo
 - Efeito da corrente elétrica no corpo humano
- Biofísica dos sistemas:
 - Neuromuscular
 - Nervoso
 - Cardiovascular
 - Respiratório
- Biofísica da Visão e Instrumentos Ópticos
 - Olho composto de um inseto
 - Olho humano
 - Defeitos visuais do olho humano
 - Visão noturna
 - Microscópio óptico
 - Lupa
- Bioacústica
 - O ouvido humano

- Transmissão e recepção das ondas sonoras pelo ouvido
 - Características da percepção auditiva
- A voz humana.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DURAN, J.H., **Biofísica- Fundamentos e Aplicações**, Ed. Makron, 2003

OKUNO, E., CALDAS, I.L., CHOW, C., **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. Harbra: São Paulo, 1982.

OKUNO, E., FRATIN, E., **Desvendando a Física do Corpo Humano: Biomecânica**. Manole: São Paulo, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALL, S. , **Biomecânica Básica**, Ed. Manole, 2009.

NELSON, P., **Física Biológica**, Ed. Reverte, 2005.

IBRAHIM FELIPPE HENEINE, **BIOFÍSICA BÁSICA**, Ed Atheneu, 2002

ODUM, E.P., BARRET, G.W. - **Fundamentos de Ecologia** – Cengage Learning – 2007

CAMARGO, Guilherme. **O fogo dos deuses: Uma História da energia nuclear**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Termodinâmica</i></p>	<p>Código: PE4F5</p>
<p>Semestre: 5º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 40</p>	<p>Total de horas: 33,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>A disciplina aborda o ensino de Termodinâmica através dos tópicos de: Resolução de problemas, concepções espontâneas, conceitos, uso das ciências, construção do mapa conceitual, uso de softwares educacionais e/ ou construção de experimentos com materiais de baixo custo e sua utilização como ferramenta de aprendizagem nos diversos níveis de ensino na área de Termodinâmica. Trabalhar a relação entre termodinâmica e Educação Ambiental. Articular os conceitos e conteúdos da física, abordados nos componentes já cursados pelo aluno, na área de termodinâmica com o ensino, metodologias e aspectos pedagógicos do ensino de física.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Articular os conteúdos de Termodinâmica com estudos sobre o ensino de Física. Estudar as práticas pedagógicas vigentes, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre Eletromagnetismo, além de envolver tópicos sobre projetos interdisciplinares envolvendo utilização de energia térmica para geração e economia de energia elétrica e aplicações tecnológicas da energia térmica. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • - Construir um mapa conceitual com os tópicos envolvidos em Termodinâmica; • - Discussão sobre conceitos de Termodinâmica estudados no ensino fundamental e médio; • - Estudo sobre concepções espontâneo-alternativas sobre tópicos de Termodinâmica; • - Construção de materiais de baixo custo de tópicos de Termodinâmica; • - Planejamento e uso de softwares computacionais sobre Termodinâmica; • - O uso da história das ciências para construção de conhecimento em Termodinâmica; • - Resolução de problemas abertos de Termodinâmica; • - Construção de aulas experimentais, enfatizando conceitos e variáveis principais envolvidas nos fenômenos da Termodinâmica e sua relação com a Educação Ambiental. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009. YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY, Física III e Física IV, 2004, Pearson Education. SEARS & ZEMANSKI – YOUNG & FREEDMAN, Física IV – Óptica e Física Moderna, 2º Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	

GRAF, Física 2., EDUSP, 1996.

TIPLER, P., **Física**. 2a ed. Guanabara Dois Rio, 1985.

TIPLER, P., MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física**, v.1 e 2, São Paulo, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2**. São Paulo, Edgard Blücher, 2015.

Revistas científicas especializadas em ensino: "PhysicsTeacher", "Cadernos catarinenses de ensino de física", "Revista brasileira de ensino de física", "American Journal of Physics".

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Prática Docente I</i>	Código: PD1F5
Semestre: 5 ^o	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO
2 - EMENTA:	
<p>Análise da prática docente com ênfase na aula de Física contextualizada, principalmente no ensino de mecânica à escola de Educação Básica como instituição educacional organizada a partir de suas funções sociais. A disciplina contempla, assim, o estudo de teorizações sobre o ensino e trabalha as práticas da situação de aula e as determinações sociais na organização e no desenvolvimento do trabalho pedagógico relacionados à especificidade da área de Física e aos diferentes aspectos didáticos envolvidos na relação professor-aluno-conhecimento físico. O componente curricular estimula a práxis articulada à teoria na formação do professor de física, explorando, de maneira transversal, os aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais da física em sua prática docente. Relaciona, através da prática como componente curricular, os conhecimentos em instrumentação para o ensino de física com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o processo de ensino-aprendizagem e suas relações com o currículo escolar da área de física. • Caracterizar os objetivos, conteúdos e métodos presentes no ensino de física enquanto eixos das tarefas de planejamento, direção do processo de ensino-aprendizagem e avaliação. • Estabelecer as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente no ensino de física. • Conhecer a sala de aula vinculada à organização da escola. • Compreender a prática docente como possibilidade de construção de pesquisa. • Observar e analisar a aula de Física atentando para suas relações com o Projeto Político Pedagógico da Escola. • Observar as condições do exercício do trabalho docente com o olhar voltado ao processo de ensino e aprendizagem. • Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência através da prática como componente curricular e articulá-la com os objetivos e o conteúdo programático descritos abaixo através do tecnologias da informação; narrativas orais e escritas de professores; produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo. 	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • A práxis educativa como unidade entre teoria e prática. • A função social da escola: sociedade, cultura e escola. • A estrutura e organização da escola de Educação Básica. • As relações entre a sala de aula e o Projeto Pedagógico da Escola • A aula como vivência pedagógica para a construção do conhecimento. 	

- A organização e estruturação da aula de Física.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VÁSQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. Trad. Luiz Fernando Cardoso. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997,

SÁCRISTAN, J. G. **Compreender e transformar o ensino**. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação. Série Saberes Pedagógicos).

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

PIMENTA, S. G.. **O Estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática?** 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1977.

ALVES, W. F. **O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade**. Campinas, SP: Papirus, 2010.

BASSREI, A., PINHO, S., **Tópicos de Física e de Ensino de Física**, Ed. EDUFBA, 2008.

ABIB, M.L.S., et al, **Ensino de Física**, Ed. Cengage, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Laboratório de Física Básica: Fluidos e Termodinâmica

Código:

LF4F5

Semestre: 5º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P (X) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO

Laboratórios de Física

2 - EMENTA:

Neste espaço curricular são realizadas atividades experimentais envolvendo os conteúdos desenvolvidos nos espaços curriculares: Mecânica dos Sólidos e Fluidos e Termodinâmica. Neste componente curricular, através do uso das aulas experimentais, o aluno será capaz de diferenciar os diferentes tipos de atividades experimentais utilizadas em Física. Exemplos: Atividades de demonstração (ou experimentos de cátedra), atividades de verificação e atividades de investigação com relação ao conteúdo de Fluidos e Termodinâmica.

3 - OBJETIVOS:

Compreender os diversos fenômenos físicos relacionados a Fluidos e Termodinâmica a partir de atividades experimentais. Articular as disciplinas já cursadas pelo alunos com as atividades práticas de modo a motivar e despertar a atenção dos alunos, desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão, estimular a criatividade, aprimorar a capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos, aprender conceitos científicos, detectar e corrigir erros conceituais dos alunos, compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação, compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Empuxo.
- Pressão.
- Comportamento dos Gases.
- Equilíbrio térmico.
- Dilatação térmica.
- Calor específico.
- Calor latente.
- Lei de Newton de Resfriamento.
- Condução e convecção.
- Radiação térmica.
- O equivalente mecânico da caloria.
- Máquinas térmicas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY, **Física III e Física IV**, 2004, Pearson Education.

SEARS & ZEMANSKI – YOUNG & FREEDMAN, **Física IV – Óptica e Física Moderna**, 2ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GRAF, Física 2., EDUSP, 1996.

TIPLER, P., **Física**. 2a ed. Guanabara Dois Rio, 1985.

TIPLER, P., MOSCA, G. – **Física para cientistas e engenheiros- vol2**, LTC, 2009.

KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física, v.1 e 2**, São Paulo, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2**. São Paulo, Edgard Blücher, 2015.

Revistas científicas especializadas em ensino: “Physics Teacher”, “Cadernos catarinenses de ensino de física”, “Revista brasileira de ensino de física”, “American Journal of Physics”.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Fundamentos do Eletromagnetismo

Código:
FEMF6

Semestre: 6^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO
Laboratório de Física

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos fundamentais do Magnetismo e da Indução Eletromagnética. Apresenta os fenômenos que mostram a profunda conexão entre os campos elétricos e magnéticos. Discute as equações de Maxwell e o mecanismo da geração de ondas eletromagnéticas. Circuitos CA.

3 - OBJETIVOS:

Compreender de maneira geral os fenômenos físicos relacionados aos temas: Magnetismo e Indução Eletromagnética.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico e propriedades básicas do magnetismo.
- O campo magnético.
- Linha de campo magnético.
- Fluxo magnético.
- A Força Magnética sobre uma Carga em Movimento.
- A Força Magnética sobre uma Corrente elétrica.
- Lei de Biot-Savart.
- Lei de Gauss para o magnetismo.
- Torque sobre uma espira percorrida por uma corrente.
- Motores elétricos.
- A Lei de Ampère.
- A Lei de Indução de Faraday.
- A Lei de Lenz.
- Geradores elétricos.
- Indutância.
- Energia magnética.
- Equações de Maxwell.
- Ondas eletromagnéticas.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, RESNICK,. **Física 3**, RTC, 1997.

KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., **Física, vol.2**, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de física básica, vol.3.**, Edgard Blücher, 2015.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

REF, **Física 3 Eletromagnetismo**, Edusp, 2001.
HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.
REITZ, J.R., MILFORD, F.J. CHRISTY, R.W., **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**
Ed. câmpus, 3ª ed., 1988.
WENTWORTH, S.M., **Fundamentos do Eletromagnetismo**, Ed.LTC,2006.
REGO, R.A., **Eletromagnetismo Básico**, Ed.LTC,2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Gestão Educacional

Código:

GEDF6

Semestre: 6^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Gestão democrática enquanto princípio da organização do processo educativo. Concepções e teorias que fundamentam a organização e a gestão do trabalho administrativo-pedagógico. Relações de poder, democracia e trabalho pedagógico.

3 - OBJETIVOS:

- Apresentar e problematizar as teorias que fundamentam a organização e a gestão do trabalho administrativo-pedagógico.
- Discutir as relações de poder que se estabelecem no cotidiano escolar e suas implicações na gestão educacional sob a luz do contexto social, econômico e político do Brasil.
- Valorizar a gestão democrática enquanto cultura organizacional participativa articulada ao trabalho coletivo e colaborativo para a organização e desenvolvimento dos processos educativos que se estabelecem nas escolas.
- Promover a discussão do Projeto-Político-Pedagógico enquanto plano global das instituições escolares sob a égide da gestão democrática.
- Problematizar a atuação dos diversos sujeitos envolvidos no processo educativo nas práticas de organização e gestão escolar.
- Promover a reflexão acerca da organização e gestão escolar e como ela ocorre nas instituições de ensino, com o intuito de apresentar e discutir a ação transformadora de práticas democráticas na administração do trabalho pedagógico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos de administração, organização, gestão, direção e cultura organizacional.
- Abordagens teóricas da administração que, historicamente, refletiram na gestão educacional: escola clássica ou de administração científica, escola das relações humanas, escola behaviorista, escola estruturalista.
- Organização e gestão escolar: professores, alunos e comunidade enquanto construtores do ambiente escolar.
- Trabalho colaborativo enquanto princípio da gestão escolar.
- Projeto-Político-Pedagógico: Possibilidades, pressupostos teóricos, concepções, construção coletiva e sua relevância para o planejamento educacional.
- Gestão escolar e suas implicações políticas, econômicas, sociais e culturais.
- Gestão participativa, gestão democrática, autonomia escolar e descentralização administrativa: fundamentos, possibilidades e limites. Identidade do professor como trabalhador da área educacional e necessidade de valorização social da educação e do magistério.
- Estrutura organizacional escolar: conselho escolar, equipe de direção, setor técnico-

administrativo, setor pedagógico, docentes, alunos, pais e comunidade e as implicações dessa estrutura nas relações entre os sujeitos que a compõem.

- Relações de poder no interior da escola, democracia e trabalho pedagógico.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola:** teoria e prática. 5ed. Revista e ampliada – Goiânia: MF Livros, 2008.

OLIVEIRA, Dalila Andrade; ROSAR, Maria de Fátima Felix. **Política e Gestão da Educação.** 3ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

PARO, Vitor Henrique. **Administração escolar:** Introdução crítica. 17ª Edição. São Paulo: Cortez, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

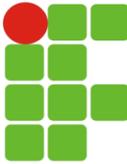
CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

LUCK, Heloísa. **Ação integrada:** administração, supervisão e orientação educacional. 27ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2011.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública.** 3ª edição. São Paulo: Ática, 2000.

VEIGA, Ilma Passos; FONSECA, Marília (orgs.). **As dimensões do Projeto-Político-Pedagógico:** Novos desafios para a escola. Campinas, SP: Papirus, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO		CÂMPUS Piracicaba	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Física Moderna</i>			Código: FIMF6
Semestre: 6 ^o		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 80		Total de horas: 66,7	
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P		Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática	
2 - EMENTA:			
<p>Análise das questões metodológicas, epistemológicas, históricas referentes ao ensino de Física Moderna e Contemporânea. Análise das concepções alternativas dos licenciandos acerca de tópicos de Física Moderna e Contemporânea. Análise das estratégias adotadas para esta prática e dos currículos em vigor. O modelo físico, como avaliar suas limitações; o caráter não linear do desenvolvimento científico; as dificuldades que originaram a crise da Física Clássica; as diferenças conceituais entre a Física Clássica e a Moderna. O papel da física experimental na evolução e elaboração de novos conceitos. Análise e discussão sobre os livros de ensino-médio que abordam a Física Moderna como tópico corrente ao aluno de ensino médio. Física Quântica; ondas eletromagnéticas; polarização; estudo dos fenômenos e experimentos que mostraram as limitações da Física Clássica que levaram a elaboração de novos conceitos sobre a matéria; modelo atômico; efeito fotoelétrico (o experimento, a explicação clássica e da teoria quântica); princípio da complementaridade; análise espectral; dualidade onda-partícula; partículas elementares, etc. Leitura de textos que procuram abordar esse assunto. O espaço curricular oferece ao aluno uma visão da evolução dos modelos da constituição da matéria. Estudar nesse espaço curricular os processos tecnológicos de transformação e manipulação dos materiais que resultaram no estabelecimento da física moderna no início do século XX e contribuíram para o advento da Terceira Revolução Industrial. A natureza histórica e social da construção desses conhecimentos e sua relevância para a compreensão do mundo contemporâneo possibilita, além de uma percepção evolutiva das técnicas científicas, uma conexão da física com outras áreas do conhecimento humano.</p>			
3 - OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver uma metodologia participativa de estudos e atividades em colaboração com os colegas objetivando seu exercício futuro como professor; • Visualizar o conhecimento específico desta área como decorrente de uma construção humana; • Reconhecer a ruptura conceitual com a visão clássica; se apropriar do conceito de dualidade onda-partícula, perceber as inter-relações dos fatos teóricos e experimentais que culminaram no modelo proposto por Bohr; dominar o mínimo dos argumentos matemáticos centrais dessa construção; ter a perspectiva da inserção desses temas no ensino médio através de diferentes estratégias de ensino como simulações virtuais e experimentos de baixo custo. • Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo. 			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos históricos dos modelos atômicos 			

- A Física Clássica no século XIX e problemas não resolvidos;
 - Radiação do Corpo Negro e a hipótese de quantização de Planck;
 - Efeito Fotoelétrico;
 - Efeito Compton, produção de pares;
 - Raios X: Redes de difração e planos cristalinos;
 - Modelos Atômicos e as experiências de Thomson e Rutherford;
 - Espectros atômicos e o modelo de Bohr;
 - Experimento de Franck-Hertz;
 - Hipóteses de Broglie e a difração de elétrons;
 - Princípio da Incerteza e da Complementaridade;
 - Experiência da Fenda dupla
 - Interpretação probabilística da Função de Onda. Paradoxos da mecânica quântica.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPPLER, P. A., **Física Moderna**, Ed. LTC, 2006;

EISBERG, RESNICK, **Física Quântica**, 1ª ed., Editora câmpus.

CAVALCANTE, M.A., TAVOLARO, C.R.C. **Física Moderna Experimental**. Ed. Manole. 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica** – volume 4. Ed. Edgar Blücher, 1999.

PESSOA JR., O., **Conceitos de Física Quântica**, Ed. Livraria da Física, 2006

OLIVEIRA, I.S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados 1 e 2**, Ed. Liv. Física, 2005.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

CHESMAN, A.C., MACEDO, A., **Física Moderna: Experimental e Aplicada**, Ed. Livraria da Física.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Eletromagnetismo</i></p>	<p>Código: PE5F6</p>
<p>Semestre: 6^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 40</p>	<p>Total de horas: 33,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>A disciplina aborda o ensino do Eletromagnetismo através dos tópicos de: Resolução de problemas, concepções espontâneas, conceitos, uso das ciências, construção do mapa conceitual, uso de softwares educacionais e/ ou construção de experimentos com materiais de baixo custo e sua utilização como ferramenta de aprendizagem nos diversos níveis de ensino. Articular os conceitos e conteúdos da física, em especial os de eletromagnetismo, abordados nos componentes já cursados pelo aluno, com o ensino, metodologias e aspectos pedagógicos do ensino de física.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Articular os conteúdos de Eletricidade com estudos sobre o ensino de Física. Estudar as práticas pedagógicas vigentes, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre Eletromagnetismo, além de envolver tópicos sobre projetos interdisciplinares envolvendo geração e uso consciente e sustentável de energia elétrica e as usinas de geração de energia em questão. Energia limpa e sua relação com Educação Ambiental. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceitual com os tópicos envolvidos em eletromagnetismo. • Discussão sobre conceitos de eletromagnetismo estudados no ensino fundamental e médio. Estudo sobre concepções espontâneo-alternativas sobre tópicos de eletromagnetismo. Construção de materiais de baixo custo de tópicos de eletromagnetismo. • Planejamento e uso de softwares computacionais sobre eletromagnetismo. • O uso da história das ciências para construção de conhecimento em eletromagnetismo. Resolução de problemas abertos de eletromagnetismo. • Construção de aulas experimentais, enfatizando conceitos e variáveis principais envolvidas nos fenômenos eletromagnéticos. Trabalhar a relação do eletromagnetismo e Educação Ambiental. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY, RESNICK & WALKER, Fundamentos da Física III, Ed. LTC, 8ª edição, 2008. SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN, Física III – Eletromagnetismo, 2ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.</p>	

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GRAF, **Física 3 Eletromagnetismo**, Edusp, 2001.

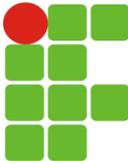
REITZ, J.R. MILFORD, F.J. CHRISTY, R.W., **Fundamentos da Teoria Eletromagnética** Ed. câmpus, 3ª ed., 1988.

WENTWORTH, S.M., **Fundamentos do Eletromagnetismo**, Ed.LTC,2006.

REGO, R.A., **Eletromagnetismo Básico**, Ed.LTC,2010.

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2**. São Paulo, Edgard Blücher, 2015.

Revistas científicas especializadas em ensino: "PhysicsTeacher", "Cadernos catarinenses de ensino de física", "Revista brasileira de ensino de física", "American Journal of Physics".

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Prática Docente II</i></p>	<p>Código: PD2F6</p>
<p>Semestre: 6º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas:40</p>	<p>Total de horas: 33,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>Estudo da prática docente com ênfase na construção da aula de Física como expressão do trabalho pedagógico planejado e voltado ao processo de ensino e aprendizagem, destacando as relações entre os sujeitos da práxis pedagógica, sobretudo no Ensino de Termodinâmica e Fluidos no Ensino Médio. A disciplina contempla, assim, o estudo de teorizações sobre o ensino e trabalha as práticas da situação de aula e as determinações sociais na organização e no desenvolvimento do trabalho pedagógico relacionados à especificidade da área de Física e aos diferentes aspectos didáticos envolvidos na relação professor-aluno-conhecimento físico. O componente curricular estimula a práxis articulada à teoria na formação do professor de física, explorando, de maneira transversal, os aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais da física em sua prática docente. Relaciona, através da prática como componente curricular, os conhecimentos em instrumentação para o ensino de física com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Compreender o exercício da docência através de uma visão crítico-reflexiva fundamental ao processo da formação docente. Trabalhar a pesquisa como fundamento do exercício docente no qual o estudante compreenda a sala de aula redimensionada a partir do cotidiano. Compreender a aula de Física como contexto integrado de trabalho e construção de saberes docentes e discentes. Estudar a docência como formação efetivada a partir da ação e consciência sobre o trabalho docente. Investigar situações em sala de aula para analisar as necessidades apreendidas a fim de subsidiar intervenções didático-pedagógicas nas aulas. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; narrativas orais e escritas de professores; produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • As relações de sala de aula: sujeitos da práxis pedagógica, com ênfase no estudo de Fluidos e Termodinâmica; • A construção do conhecimento em sala e suas relações com a aprendizagem no estudo de conceitos envolvendo Fluidos e termodinâmica. • A aula construtivista e seus enfoques didáticos. • A organização e estruturação da aula de Física. • A construção da identidade profissional docente. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>VASCONCELLOS, C. S. Construção do conhecimento em sala de aula. 13ª ed. São Paulo: Editora Libertad, 2002. COLL, César (Org.). O Construtivismo na sala de aula. 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2004. CARVALHO, M.C. M. (org.). Construindo o saber: técnicas e metodologia científica,</p>	

Papirus, 1998.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, W. F. **O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade**. Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

GRAF, **Física 1: Mecânica**, São Paulo, Edusp, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Introdução ao ensino e divulgação da ciência

Código:

EDCF6

Semestre: 6^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de

aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Visando à autonomia docente, do profissional reflexivo ao intelectual crítico, este espaço curricular encontra-se diretamente voltado à compreensão da prática reflexiva do professor enquanto instância formadora, articulando o trabalho da sala de aula com a atuação de outras instituições voltadas à popularização da ciência tais como museus, jornais, revistas, literatura, cinema, exposições, artefatos e ambientes lúdicos etc. A problematização dos espaços alternativos de divulgação científica e a elaboração de atividades didáticas que interajam com alunos da educação básica compõem este espaço curricular.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver e ensinar formas de despertar o interesse pelo conhecimento. Demonstrar ao público fenômenos físicos interessantes, apresentando-os num formato visual exuberante e explicando-os numa linguagem de fácil compreensão. Explicar como processos físicos interagem no cotidiano e como são facilmente observáveis. Estimular a capacidade de observação da natureza e do ambiente em que vivemos. Desenvolver práticas de ensino através da experimentação na divulgação científica na física para apresentá-los em espaços como escolas e outros locais públicos. Promover a articulação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar com a física, tendo em vista a integração dos conhecimentos e uma divulgação científica mais abrangente na extensão e na profundidade dos conhecimentos. Rever a transposição didática com o olhar crítico em relação à vulgarização científica praticada entre livros, periódicos, jornalismo científico entre outros, com fins de divulgação científica. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Códigos e linguagens da divulgação científica;
- Aspectos históricos da Divulgação Científica;
- Objetivos e funções da divulgação científica na sociedade;
- Papel do conhecimento científico na sociedade;
- Relação entre ciência e tecnologia e suas implicações na sociedade;
- Fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Ciência;
- Análise de diferentes meios de divulgação da ciência;
- Limites e potencialidades da divulgação científica no ensino de Física;
- Planejamento e avaliação na Educação Básica.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BUENO, W. C., **Jornalismo Científico: conceitos e funções**. Ciência e Cultura, 37 (9), Setembro de 1985.

RIBEIRO, R.A., **Divulgação Científica e Ensino de Física: Intenções, funções e vertentes**. Dissertação de mestrado: USP, 2007.

MOREIRA, I. C. e MASSARANI, L. **Aspectos Históricos da Divulgação Científica no Brasil. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil.** 1 ed. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Revistas de divulgação científica.

Jornais impressos.

BRASIL, Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia. **Guia Prático para “Camelôs e Bailarinas”;** debate sobre jornalismo científico. Série 9, Brasil Ciência, Julho de 1989.

BONETTI, M. C. **A linguagem de vídeos e a natureza da aprendizagem.** Dissertação de mestrado: USP, 2008.

DE MELO, W. C. **O uso do jornal no Ensino de Física.** Dissertação de mestrado: USP, 2006.

RAMOS, M. B. **Discurso sobre Ciência e Tecnologia no Jornal Nacional.** Dissertação de Mestrado: PPGCET/UFSC, 2006.

CHALMERS. **O que é ciência afinal?** Brasiliense, 1993.

BARROS FILHO, J. , SILVA, D. **Algumas reflexões sobre a avaliação dos estudantes no Ensino de Ciências.** Ciência e Educação, n. 9, Dezembro de 2000.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Laboratório de Física Básica: Eletromagnetismo

Código:

LF5F6

Semestre: 6^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T () P (X) () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de

aula? (X) SIM () NÃO

Laboratórios de Física

2 - EMENTA:

Neste espaço curricular são realizadas atividades experimentais envolvendo os conteúdos desenvolvidos nos seguintes espaços curriculares: Eletricidade e Circuitos Elétricos e Fundamentos do Eletromagnetismo. Assim, com o uso das aulas experimentais, o aluno será capaz de diferenciar os diferentes tipos de atividades experimentais utilizadas em Física. Exemplos: Atividades de demonstração (ou experimentos de cátedra), atividades de verificação e atividades de investigação na área de Eletromagnetismo.

3 - OBJETIVOS:

Compreender vários fenômenos físicos relacionados aos temas: Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo a partir de atividades experimentais. Articular as disciplinas já cursadas pelo aluno com as atividades práticas de modo a motivar e despertar a atenção dos alunos, desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão, estimular a criatividade, aprimorar a capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos, aprender conceitos científicos, detectar e corrigir erros conceituais dos alunos, compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação, compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Carga Elétrica.
- Condutores e Isolantes.
- Lei de Coulomb.
- Cargas em Movimento.
- Corrente Elétrica.
- Resistência e Resistividade.
- Lei de Ohm.
- Visão Associações em série e paralelo de resistores.
- Instrumentos de medidas elétricas.
- Lei dos Nós e Lei das malhas.
- Capacitores (Capacitância e associações).
- Circuito RC.
- O campo magnético.

- Linha de campo magnético.
- Fluxo magnético.
- A Força Magnética sobre uma Corrente elétrica.
- Torque sobre uma espira percorrida por uma corrente.
- Motores elétricos.
- A Lei de Indução de Faraday.
- A Lei de Lenz.
- Transformadores.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., **Física**, vol. 2, Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, M., **Curso de física básica**, vol. 3., Edgard Blücher, 2015.

GRAF, **Física 3. Eletromagnetismo**, Edusp, 2001.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

, P., **Física**. 6a ed., LTC, 2009.

HALLIDAY, RESNICK & KRANE, **Física – vol. 3**, Ed. LTC, 1996.

BIRD, J., **Circuitos Elétricos**, Ed. câmpus, 2009.

DORF, R., SVOBODA, J.A., **Introdução aos Circuitos Elétricos**, Ed. LTC., 2008.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

Revistas científicas especializadas em ensino: “PhysicsTeacher”, “Cadernos catarinenses de ensino de física”, “Revista brasileira de ensino de física”, “American Journal of Physics”.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Física atômica e molecular

Código:
FAMF7

Semestre: 7^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:
T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO
Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

A aplicação do formalismo da *Mecânica Quântica* no estudo da matéria conduziu a um quadro bem sucedido da descrição científica dos fenômenos microscópicos. Este espaço curricular enfatiza a utilização de técnicas e procedimentos matemáticos no entendimento da estrutura atômica e molecular da matéria.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os modelos da mecânica quântica e suas implicações; Compreender a descrição matemática e propriedades físicas da equação de Schroedinger, assim como entender as aproximações que são utilizadas; Utilizar os modelos matemáticos para entender alguns pontos não compreendidos pela física clássica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Equação de Schroedinger em uma dimensão;
- Poços de Potencial em uma dimensão;
- Oscilador harmônico, reflexão e transmissão de ondas;
- Equação de Schroedinger em três dimensões; Quantização do Momento Angular;
- Funções de Onda do Átomo de Hidrogênio;
- Spin, Estados Excitados e Efeito Zeeman.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPLER, P. A., **Física Moderna**, 6^a Ed. LTC., 2014.

EISBERG, RESNICK, **Física Quântica**, 1^a ed., Editora câmpus.

CHESMAN, A.C., MACEDO, A., **Física Moderna: Experimental e Aplicada**, 1^a Ed. Livraria da Física, 2004.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica** – volume 4. Ed. Edgar Blücher, 1999.

PESSOA JR., O., **Conceitos de Física Quântica**, Ed. Livraria da Física, 2006.

OLIVEIRA, I.S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados, v. 1 e 2**, Ed. Liv. Física, 2005.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9^a Edição. Ed. Bookman. 2009.

CAVALCANTE, M.A., TAVOLARO, C.R.C. **Física Moderna Experimental**. Ed. Manole. 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Adolescência e Direitos Educacionais</i></p>	<p>Código: ADEF7</p>
<p>Semestre: 7º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas:40</p>	<p>Total de horas: 33,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>Considerando a importância do conhecimento do desenvolvimento humano para a prática profissional do professor, esta disciplina estuda os processos de mudanças psicológicas do adolescente e as decorrências dos problemas psicossociais ligados às etapas do desenvolvimento físico, intelectual, afetivo e social.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Identificar as concepções do desenvolvimento humano. Analisar a prática profissional a partir do entendimento das etapas do desenvolvimento humano e das influências sócio históricas. Apropriar-se dos conceitos: educação e escola e compreender a abordagem comportamental. Apropriar-se e considerar o processo de equilíbrio, assimilação e acomodação do comportamento humano. Reconhecer o processo de desenvolvimento do juízo moral. Identificar os problemas psicossociais comuns na adolescência, suas causas, bem como o trato destes problemas.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepções do desenvolvimento humano. • Conceito de adolescência como etapa do desenvolvimento psicológico humano: convergências e divergências teóricas conceituais. • Adolescência e o conceito sociocultural: papéis da família, da escola e do Estado. • Identidade dos gêneros masculino e feminino: valores, mitos e expectativas. • Influências socioculturais e internalização das referências. • Adolescência e o uso de drogas. • Adolescência e depressão. • Distúrbios psicossociais: origem, manifestações e indicações de tratamento. • Reflexões sobre ao papel dos professores a partir dos conceitos estudados. • Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>ABERASTURY, A. Adolescência.2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1983. 246p. ASSIS SG, PESCE RP, AVANCI JQ. Resiliência: enfatizando a proteção dos adolescentes. Porto Alegre: Editora Artmed; 2006. MOSCOVICI S. Representações sociais: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes; 2003.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>ABERASTURY, A., KNOBEL M. Adolescência normal: um enfoque psicanalítico. 10ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 92p. EISENSTEIN, E.,& SOUZA, R. P. de (1993) Situações de risco à saúde de crianças e adolescentes. Petrópolis: Vozes. BATTISTONI, M. M. M., KNOBEL, M. Enfoque psicossocial da adolescência: (uma contribuição à psiquiatria social). Rev. ABPAPAL, v.14, p.151-8, 1992.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos

Código:
EJAF7

Semestre: 7º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os pressupostos históricos e teóricos da educação de jovens e adultos no Brasil e discute as possibilidades e limites da alfabetização de jovens e adultos.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer estudos mais aprofundados sobre a Educação de Jovens e Adultos, bem como refletir sobre os temas para melhor desenvolver sua prática como professor desta modalidade. Despertar sobre a peculiaridade do trabalho com jovens e adultos; Instrumentalizar-se para o desenvolvimento do trabalho com jovens e adultos. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O que é a Educação de Jovens e Adultos – EJA;
- Pressupostos históricos e teóricos da EJA;
- Educação de Jovens e Adultos no Brasil – Histórico;
- Fundamentos Legais e Políticas Educacionais em EJA;
- Conteúdos na EJA;
- Formação e Qualificação Docente;
- Realidade dos Alunos de EJA;
- Ensino e Aprendizagem em EJA;
- Avaliação na EJA.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARROYO, M. **A Educação de Jovens e Adultos em tempos de exclusão.** In: UNESCO. Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos. Brasília: UNESCO/MEC/RAAAB, 2005, p. 221-230, V. 3. (Coleção educação para todos).

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta.** 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

HADDAD, S. **A educação continuada e as políticas públicas no Brasil.** In: RIBEIRO, Vera M. Masagão (org.). **Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leituras.** Campinas: Mercado de Letras e Associação de Leitura do Brasil; São Paulo: Ação Educativa, 2001, p. 191-199.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HARA, R. **Alfabetização de adultos: ainda um desafio.** Ed. Papyrus, Campinas: 1992.

DEMO, P. **Ironias da Educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

DURANTE, Marta. **Alfabetização de adultos: leitura e produção de textos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

OLIVEIRA, M. K. **O inteligente e o "estudado" - alfabetização, escolarização e competência entre adultos de baixa renda**. Revista da Faculdade de Educação, 13 (2) : 15-26, jul. / dez. 1987.

PICONEZ, Stela Bertholo **Educação Escolar de Jovens e Adultos**. Ed. Papyrus, São Paulo: 2004



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Relatividade

Código:
RELF7

Semestre: 7^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:
T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO
Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

O surgimento da Teoria da Relatividade no início do século XX foi uma revolução científica que alterou profundamente a forma como a física passou a encarar conceitos fundamentais tais como espaço, tempo, massa e energia. Este espaço curricular procura introduzir o aluno e futuro professor de física aos conceitos básicos da Teoria da Relatividade, enfatizando o modo como os fenômenos que ocorrem em altas velocidades comportam-se de maneira totalmente diversa das previsões da mecânica clássica. As aulas serão direcionadas para a compreensão da ruptura de paradigma oriunda das teorias da relatividade restrita e geral. Os alunos deverão compreender com profundidade a teoria da relatividade de modo a se capacitarem à tarefa de avaliar as possibilidades de introduzir uma abordagem relativista nas aulas de física para o ensino médio.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os princípios e os conceitos da teoria da relatividade; compreender as relações básicas entre diferentes conceitos na cinemática e na dinâmica relativista; compreender os diferentes formalismos matemáticos envolvidos na teoria da relatividade; compreender o modo pelo qual as relações relativistas se reduzem às relações clássicas a baixas velocidades; compreender o contexto histórico no qual surgiu a teoria da relatividade; compreender as diferentes provas e evidências experimentais da teoria da relatividade; entender as diferentes especificidades das teorias da relatividade restrita e geral; estimular o licenciando em Física a pensar os diferentes recursos pedagógicos – tais como a história da ciência e a literatura de divulgação científica – que permitam a introdução de tópicos da teoria da relatividade nas aulas de Física, sobretudo no Ensino Médio.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Transformações de Galileu.
- A física clássica no final do século XX: conflitos entre a mecânica clássica e o eletromagnetismo clássico.
- Experimento de Michelson-Morley.
- Teoria do éter.
- Velocidade da luz.
- Fator de Lorentz.
- A teoria da relatividade restrita.
- Os postulados de Einstein.
- A relatividade da simultaneidade.
- Transformações de Lorentz.

- Cinemática relativística.
- Dilatação do tempo.
- Contração do comprimento.
- Paradoxos da relatividade.
- Espaço-tempo quadridimensional.
- Diagrama espaço-tempo e intervalo no espaço-tempo.
- Linhas de universo.
- Cones do futuro e do passado absolutos.
- Efeito Doppler relativístico.
- Dinâmica relativística.
- Momento linear relativístico.
- Energia cinética relativística.
- Energia de Repouso.
- Energia Total.
- Massa de repouso.
- Conversão entre massa e energia.
- Relação relativística entre momento e energia.
- Aceleradores de partículas.
- Unidades de energia, de momento linear e de massa na física de partículas.
- Invariantes relativísticos.
- Princípio da Equivalência de Einstein.
- Evidências experimentais e previsões da teoria da relatividade.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPLER, P., **Física Moderna**. Ed. LTC, 2006.

EINSTEIN, A., **A Teoria da relatividade especial e geral**, Ed. Contraponto, 1999.

LESCHE, B., **Teoria da Relatividade**, Ed. Livraria da Física, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

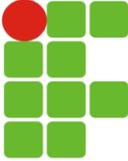
OLIVEIRA, I.S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados, vol. I e II**. Ed. Livraria da Física. 2005.

GAMOW, G., **O incrível mundo da física moderna**. Ibrasa.

MAIA, N.B., **Introdução à relatividade**, Ed. Livraria da Física, 2009.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

GRIFFITHS, D.J., **Eletrodinâmica**, Pearson Education, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Práticas Pedagógicas para alunos de EaD</i></p>	<p>Código: EADF7</p>
<p>Semestre: 7^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 40</p>	<p>Total de horas: 33,3</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>A disciplina aborda a modalidade de EaD no contexto de um novo estilo na formação acadêmica diante do desafio da necessidade de conhecimento técnico para a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os estudos mais aprofundados sobre a Educação à Distância, bem como refletir sobre os temas para melhor desenvolver sua prática como professor desta modalidade. • Despertar sobre as peculiaridades do trabalho da Educação à Distância; • Instrumentalizar-se para o desenvolvimento do trabalho em Educação à Distância. • - Utilizar a metodologias ativas de ensino e aprendizagem para que o conteúdo programático descrito abaixo seja articulado com as novas tecnologias da informação (NTICs). 	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • A EAD no contexto da História da Educação brasileira • Bases legais e conceituais da educação e da EAD nos cenários mundial e brasileiro; • Metodologias da Educação à Distância; • Educação à Distância como ferramenta estratégica e importante de sobrevivência dos profissionais; • Processos de ensino e aprendizagem em EaD; • Educação à Distância como uma estratégia para a educação permanente; • Otimização através da Educação à Distância para atingir maior contingente de pessoas; • Avaliação em Educação à Distância: concepções, níveis e formas de avaliação em EAD. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.). Educação à distância o estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. A educação à distância: uma visão integrada. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007. TORI, Romero. Educação sem distância: as tecnologias interativas. São Paulo: SENAC SP, 2010.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>RUMBLE G. A tecnologia da educação à distância em cenários do terceiro mundo. In: Preti O, organizador. Educação à distância: construindo significados. Cuiabá (MT): NEAD/IE-UFMT; 2000 p. 268. BELLONI ML. O que é mídia-educação. Campinas (SP): Autores Associados; 2001. LITWIN E. Educação à distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre (RS): Artmed; 2000. MOORE & KEARSLEY. Educação a Distância. Uma visão integrada. SP: Thomson Learning, 2007. LÉVY, P. As tecnologias da inteligência. Tradução de: Carlos Irineu da Costa. Rio de</p>	

Janeiro: Editora 34, 1993.

GRIFFITHS, D.J., **Eletrodinâmica**, Pearson Education, 2011.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: < http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran>. Acesso em: 23 ago. 2017.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>História da Ciência e Tecnologia</i>	Código: HCTF7
Semestre: 7 ^o	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 80	Total de horas: 66,7
Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Informática
2 - EMENTA:	
<p>Abordagem dos conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas ao longo da história, analisadas sobre o enfoque da Educação, da Ciência e da Tecnologia e suas relações com o desenvolvimento econômico-social. Apresentar e trabalhar a história da ciência e da tecnologia, destacando seus principais personagens e contextualizando, em um prisma histórico, as contribuições científicas e tecnológicas para a humanidade em seu conjunto. Analisar as implicações éticas e políticas de toda produção científica.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Construir um conhecimento crítico e problematizado sobre os processos históricos vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, com vistas a se apropriar de um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa, comprometida com uma sociedade mais justa, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões. Compreender a produção científica em sua função social, a serviço do desenvolvimento da humanidade em seu conjunto.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Definindo conceitos: epistemologia, ciência, tecnologia; • Distinção entre pensamento científico e senso comum; • A concepção de ciência e tecnologia no contexto da Antiguidade; • O medievo e a produção científica; • Dimensões da ciência moderna; • A problemática da indução; • Empirismo e Racionalismo; • Elementos do positivismo; • Ciência e modernidade (revolução industrial e produção científica); • Falseabilidade e os critérios de cientificidade; • A ciência como paradigma; • A Racionalidade Instrumental; • A perspectiva da complexidade em ciência; • Relação entre ciência e ética. 	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>ANDERY, M. A. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. São Paulo: EDUC, 1996.</p> <p>CHASSOT, A. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>ALVES, R., Filosofia da ciência. São Paulo: Loyola, 2007.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>BERNSTEIN, P. A história dos mercados de capitais – O impacto da ciência e da tecnologia nos investimentos. Rio de Janeiro: câmpus, 2007.</p> <p>HOBSBAWM, E. A era dos extremos. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.</p> <p>KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e</p>	

Nelson Boeira. 10ª Edição. São Paulo: Perspectiva, 2011.

MARTINS, A. F. P. **Algumas contribuições epistemológicas de Gaston Bachelard à pesquisa em ensino de ciências**. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Londrina: Atas, 2005.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2000.

SILVEIRA, F. L. **A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 197-281, dez. 1996.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Língua Brasileira de Sinais (Libras)

Código:
LIBF7

Semestre: 7^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Esta disciplina aborda a Língua Brasileira de Sinais e seu papel no desenvolvimento e na educação dos surdos. Discute a questão da comunidade surda fazer parte de uma minoria linguística e status da língua de sinais no Brasil. Contempla também discussões sobre identidade e cultura, bem como aspectos gerais da educação dos surdos. Aborda a Língua Brasileira de Sinais como uma língua e seu uso no contexto escolar.

3 - OBJETIVOS:

Compreender a surdez e suas consequências em termos linguísticos e socioculturais; conhecer os dispositivos legais e as diferentes abordagens de comunicação; desenvolver habilidades técnicas para utilizar corretamente as estruturas linguísticas básicas da Língua Brasileira de Sinais (Libras); permitir a reflexão sobre a importância da Língua Brasileira de Sinais no processo de escolarização do aluno surdo; destacar a representação da comunidade surda em nossa sociedade. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Narrativas orais e escritas de professores; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos de língua e linguagem;
- Mitos sobre a surdez e a Libras;
- Aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez;
- História da educação dos surdos;
- Abordagens educacionais: oralismo, comunicação total e bilinguismo;
- O tradutor e interprete de língua de sinais no contexto de sala de aula;
- Implante coclear;
- Cultura, comunidade e identidade surda;
- Gramática da Libras;
- Alfabeto datilológico; números e vocabulário básico.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARANTES, Valeria A. **Educação de Surdos:** Pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2007
FIGUEIRA, Alexandre S. **Material de Apoio para o Aprendizado de LIBRAS.** São Paulo: Phorte, 2011
GUESSER, Audrei. **Libras que língua é essa ?:** Crenças e Preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
KARNOPP, Lodenir B., QUADROS, Ronice M. **Língua de Sinais Brasileira:** Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
LANE, Halan. **A máscara da Benevolência:** A comunidade surda amordaçada. Portugal: Instituto Piaget, 1997.
PEREIRA, Maria Cristina C., et al. **Libras:** Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALBRES, Neiva A.; SANTIAGO, Vania A. A. **Libras em estudo**: Tradução e interpretação. São Paulo: Feneis, 2012.

ALBRES, Neiva A. **Libras em estudo**: ensino-aprendizagem. São Paulo: Feneis, 2012.

ALBRES, Neiva A.; XAVIER, André N. **Libras em estudo**: Descrição e análise. São Paulo: Feneis, 2012.

ALBRES, Neiva A.; NEVES, Sylvia Lia G. **Libras em estudo**: Política Educacional. São Paulo: Feneis, 2013.

_____. **Libras em estudo**: Política linguística. São Paulo: Feneis, 2013.

_____. **Libras em estudo**: formação profissional. São Paulo: Feneis, 2014.

BARRETO, Madson.; BARRETO, Raquel. **Escrita de Sinais sem mistérios**. Belo Horizonte: Ed. Do autor, 2012.

FREITAS, Maly M. **Reflexões sobre o ensino de língua portuguesa para surdos**. Curitiba: Appris, 2014.

MOURA, Debora R. **Libras e Leitura de Língua Portuguesa para surdos**. Curitiba: Appris, 2015.

VIEIRA, Claudia R. **Bilinguismo e inclusão**: Problematizando a questão. Curitiba: Appris, 2014.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Prática Docente III

Código:
PD3F7

Semestre: 7^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Este componente curricular auxilia e faz o papel de articular estratégias com o estágio, embora não se caracterize como componente de orientação. A disciplina contempla, assim, o estudo de teorizações sobre o ensino e trabalha as práticas da situação de aula e as determinações sociais na organização e no desenvolvimento do trabalho pedagógico relacionados à especificidade da área de Física, em especial relacionado à área de ótica e eletromagnetismo e aos diferentes aspectos didáticos envolvidos na relação professor-aluno-conhecimento físico. O componente curricular estimula a práxis articulada à teoria na formação do professor de física, explorando, de maneira transversal, os aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais da física em sua prática docente. Relaciona, através da prática como componente curricular, os conhecimentos em instrumentação para o ensino de física com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.

3 - OBJETIVOS:

Trabalhar com projetos de intervenção para a melhoria da qualidade do ensino de Física e da escola de Educação Básica. Investigar situações em sala de aula que possibilitem uma análise crítica do processo e ensino e aprendizagem da Física a fim de subsidiar possíveis intervenções didático-pedagógicas. Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência através da prática como componente curricular e articulá-la com os objetivos e o conteúdo programático descritos abaixo através do tecnologias da informação; narrativas orais e escritas de professores; produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Principais orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos na área da Física, em especial, nos conteúdos de Eletromagnetismo e Ótica.
- Projetos intervencionistas: diagnóstico da realidade pesquisada, definição de objeto, importância, metodologia, avaliação.
- Projetos de trabalho como forma de organizar os conhecimentos escolares, priorizando os conceitos de eletromagnetismo e ótica.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Revisão técnica: José CherchiFusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação. Série Saberes Pedagógicos).

HÉRNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A Organização do currículo por projetos de trabalho**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Wanderson Ferreira. **O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade.** Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

COLL, César (Org.). **O Construtivismo na sala de aula.** 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica.** São Paulo: Paz e Terra, 2003.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula.** 13ª ed. São Paulo: Editora Libertad, 2002. (Cadernos Pedagógicos do Libertad).

REF, **Física 1: Mecânica,** São Paulo, Edusp, 2001.

REF, **Física 2: Termodinâmica,** São Paulo, Edusp, 2001.

REF, **Física 3: Eletromagnetismo,** São Paulo, Edusp, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Física Nuclear e de Partículas

Código:
FNUF8

Semestre: 8

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:
T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO
Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

Neste espaço curricular são abordados conteúdos introdutórios referentes à Física Nuclear, Reações Nucleares, Física de Partículas e suas aplicações.

3 - OBJETIVOS:

Compreender o conceito de energia ligação. Compreender os modos pelos quais os núcleos radioativos decaem. Calcular a taxa de decaimento de um material radioativo. Conhecer alguns dos riscos biológicos e os usos médicos da radiação. Analisar e calcular a energia liberada em algumas reações nucleares. Compreender os processos de fusão e fissão nucleares. Conhecer a sequência de reações nucleares responsáveis pelo brilho das estrelas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Núcleo atômico.
- Estabilidade Nuclear.
- Radioatividade.
- Decaimentos alfa, beta e gama.
- Efeitos biológicos da radiação.
- Reações nucleares.
- Fissão Nuclear.
- Fusão Nuclear.
- Geração de Energia.
- Reatores Nucleares e Irradiação de Alimentos.
- Tipos de partículas subatômicas fundamentais.
- Interação entre as partículas subatômicas .
- Compreensão de como o modelo dos quarks explica a estrutura dos prótons e nêutrons. Conhecimento do modelo padrão de partículas e interações.
- Aceleradores de Partículas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPLER, P. A., LHEWELLYN, R.A. **Física Moderna**, 3ª Ed., LTC, 2001.

EISBERG, RESNICK, **Física Quântica**, 1ª ed., Editora câmpus.

YOUNG, H., FREEDMAN, R. **FÍSICA IV - ÓTICA E FÍSICA MODERNA**, 12ª ed., Pearson Education do Brasil, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CNEN. Apostilas Educativas do CNEN: **Radioatividade, Aplicações da Energia Nuclear, Energia Nuclear, Radiações Ionizantes e a Vida.** em www.cnen.gov.br;

CHUNG, C.K., **Introdução à Física Nuclear**, Ed. EDUERJ, 2001.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

OKUNO, E. **Radiação: Efeitos, Riscos e Benefícios**, Ed. Harbra, 2012.

OKUNO, E., YOSHIMURA, E., **Física das Radiações**, Ed. Livraria da Física, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CÂMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Física Moderna</i></p>	<p>Código: PE6F8</p>
<p>Semestre: 8º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 80</p>	<p>Total de horas: 66,7</p>
<p>Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Laboratório de Física e Laboratório de Informática</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>A disciplina visa abordar o ensino de Física Moderna a através dos tópicos de: Resolução de problemas, aplicações tecnológicas das ciências, construção do mapa conceitual, uso de softwares educacionais e/ ou construção de experimentos com materiais de baixo custo e sua utilização como ferramenta de aprendizagem nos diversos níveis de ensino. Articular os conceitos e conteúdos da física, abordados nos componentes já cursados pelo aluno que envolvem conceitos de Física Moderna, com o ensino, metodologias e aspectos pedagógicos do ensino de física.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Articular os conteúdos de Física Moderna com estudos sobre o ensino de Física. Estudar as adaptações e transposições didáticas e pedagógicas com metodologias aplicadas ao discurso do professor, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre Física Moderna, além de envolver tópicos sobre projetos interdisciplinares envolvendo aplicações tecnológicas da física moderna e seus impactos sociais. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo.</p>	
<p>5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Construção de mapa conceitual com os tópicos envolvidos em Física Moderna; • Discussão sobre conceitos de Física Moderna estudados no ensino fundamental e médio; • Estudo sobre concepções prévias sobre tópicos de Física Moderna; • Elaboração de sequências didáticas de tópicos de Física Moderna com material de baixo custo; • Elaboração de sequências didáticas com o uso de softwares didáticos abordando tópicos de Física Moderna; • O uso da história das ciências para construção de conhecimento em Física Moderna; • Resolução de problemas abertos de Física Moderna; • Elaboração de sequências didáticas com abordagem histórica e aspectos da revolução científica e quebras de paradigmas vigentes na época, enfatizando a evolução do conhecimento científico a partir do início do século XX. 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY, RESNICK WALKER, Fundamentos da Física IV, Ed. LTC, 8ª edição, 2008.</p> <p>SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN. Física IV – Óptica e Física Moderna, 2º Edição, Ed Pearson – Addison Wesley, 2009.</p> <p>EISBERG. Física Moderna, 7ª Ed. Ed Makron Books, 2008.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica** – volume 4. Ed. Edgar Blücher, 1999.

PESSOA JR., O., **Conceitos de Física Quântica**, Ed. Livraria da Física, 2006.

OLIVEIRA, I.S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados 1 e 2**, Ed. Liv. Física, 2005.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.

CAVALCANTE, M.A., TAVOLARO, C.R.C. **Física Moderna Experimental**. Ed. Manole. 2007.

Revistas científicas especializadas em ensino: “PhysicsTeacher”, “Cadernos catarinenses de ensino de física”, “Revista brasileira de ensino de física”, “American Journal of Physics”.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Física Computacional

Código:

FC1F8

Semestre: 8^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas:40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de

aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

Exposição de alguns softwares de uso livre para o auxílio ao ensino de Física. Exemplos de Modelagem e simulação de fenômenos e leis da Física por meio de aplicativos, softwares e sites específicos.

3 - OBJETIVOS:

- Familiarizar os estudantes com as várias estruturas da informação, buscando habilitá-los a contar com esses recursos no desenvolvimento de atividades voltadas ao ensino de Física.
- Utilizar dos fundamentos das metodologias ativas de ensino-aprendizagem para o aluno/estudante seja o principal agente responsável pela sua aprendizagem, comprometendo-se com seu aprendizado;
- Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação comumente usadas para o Ensino de Física;
- Apresentar aplicativos, softwares e sites específicos e úteis para a modelagem e a simulação de fenômenos físicos que proporcione ao estudante ferramentas adicionais para o Ensino de Física.
- Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Interfaces da Computação com a Física e a Educação.
- Modelagem matemática e simulações.
- Física computacional.
- Uso do Excel no ensino de Física.
- Programas de manipulação algébrica.
- Resolução de problemas físicos utilizando métodos computacionais.
- Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de Física.
- Bibliotecas livres.
- Aplicativos didáticos e objetos educacionais digitais no ensino da Física.
- Aplicativos, softwares e sites de simulação de fenômenos físicos.
- Aplicativos, softwares e sites para o ensino de Matemática: geogebra, winmat, winplot, etc.
- Experimentos de Física simulados ou por análise de vídeos.
- As ferramentas de produção dos materiais educacionais: linguagens de

programação.

- O conceito de objetos de aprendizagem: produção e avaliação.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Labaki, J. **Introdução a Python–Módulo A**. Grupo Python, UNESP-Ilha Solteira. 2003. Disponível em: <http://www.dcc.ufrj.br/~fabiom/mab225/pythonbasico.pdf>

Trocado, A. e Santos, J. M. dos. **Aplicações com GeoGebra**. 2015. Disponível em <http://goo.gl/Y8ugJZ>(acesso em 09 set. 2016)

Santos, Sylvio Silveira. **Introdução ao App Inventor**. 2014. Disponível em <http://www.dai.ifma.edu.br/~mlcsilva/aulassdist/Tutorial%20do%20App%20Inventor.pdf>

(acesso em 08 ago. 2016).

SAUSEN, Airam; SAUSEN, Paulo. **Pesquisas aplicadas em modelagem matemática**. V. 1. Ijuí, RS: Unijuí, 2012.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2000.

OLIVEIRA, Paulo Murilo Castro de; OLIVEIRA, Suzana Maria Moss de. **Física em computadores**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Fred L. Drake, Jr., **Python – 2.4.2**. Grupo Python Brasil. 2015. Disponível em <http://www.dcc.ufrj.br/~fabiom/mab225/tutorialpython.pdf>

Labaki, J. **Introdução a Python–Módulo B**. Grupo Python, UNESP-Ilha Solteira. 2003. Disponível em: <http://www.dcc.ufrj.br/~fabiom/mab225/pythonoo.pdf>

COSTA, Bismarck Vaz da; RINO, José Pedro. **ABC da simulação computacional**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2013.

BURAK, Dionísio; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. **A modelagem matemática e relações com a aprendizagem significativa**. Curitiba: CRV, 2012.

DREYFUS, Hubert L.; CARVALHO, Luana Ribeiro. **A internet: Uma crítica filosófica à Educação a distância e ao mundo virtual**. Belo Horizonte: Frabefactum, 2012.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

SCHERER, Claudio. **Métodos computacionais da Física: Versão Scilab**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: < http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran>. Acesso em: 23 ago. 2017.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	CÂMPUS Piracicaba
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Educação especial</i>	Código: EDEF8
Semestre: 8º	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 40	Total de horas: 33,3
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO
2 - EMENTA:	
<p>A disciplina aborda a identificação dos tipos de deficiências, transtornos globais de comportamento e altas habilidades, suas causas, limitações e condutas pedagógicas para os alunos com necessidades específicas inseridos em classes regulares do ensino fundamental e médio, bem como processos de estimulação da aprendizagem, linguagem e intervenção pedagógica apropriada e avaliação.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Compreender as deficiências, transtornos globais de comportamento e altas habilidades, suas causas, bem como estratégias pedagógicas adequadas aos alunos com necessidades específicas; Orientar-se sobre procedimentos adequados, inerentes a cada tipo de necessidade específica; Despertar para o trabalho com a Educação Especial de forma natural, sem mitos. Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificação, causas e condutas em relação aos diferentes tipos de deficiência; • Legislação pertinente à Educação Especial; • Estratégias e metodologias no trabalho com a Educação Especial; • Processo de avaliação; • Interdisciplinaridade. 	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>CARVALHO, Rosita Edler. A Nova LDB e a Educação Especial. Rio de Janeiro: WVA, 1997. FONSECA. V. Dificuldades de Aprendizagem. Porto Alegre: Arte Médicas, 1995. MOURA, Maria Cecília de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Editora Revinter LTDA, 2000.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>COLEMAN, D. Inteligência Emocional. Rio de Janeiro: Objetivo, 1995. ALMEIDA, Elisabeth Oliveira Crepaldi. Leitura e Surdez: Um Estudo com adultos não oralizados. Rio de Janeiro, Editora Revinter LTDA, 2000. FONSECA, V. Psicomotricidade: filogênese, ontogênese e retrogênese. Porto Alegre, 1998 GARCIA, J.N. Manual de dificuldades de Aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. WASH, C. Enfrentando a deficiência: a manifestação, a psicologia, a reabilitação. São Paulo: USP/Pioneiro, 1988.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:
Prática Docente IV

Código: PD4F8

Semestre: 8º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 40

Total de horas: 33,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO

2 - EMENTA:

Estudo da prática docente com ênfase na construção da aula de Física como expressão do trabalho pedagógico planejado e voltado ao processo de ensino e aprendizagem, destacando as relações entre os sujeitos da práxis pedagógica na voltada para o Ensino de Física Moderna e Ondulatória no Ensino Médio. A disciplina contempla, assim, o estudo de teorizações sobre o ensino e trabalha as práticas da situação de aula e as determinações sociais na organização e no desenvolvimento do trabalho pedagógico relacionados à especificidade da área de Física e aos diferentes aspectos didáticos envolvidos na relação professor-aluno-conhecimento físico. O componente curricular estimula a práxis articulada à teoria na formação do professor de física, explorando, de maneira transversal, os aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais da física em sua prática docente. Relaciona, através da prática como componente curricular, os conhecimentos em instrumentação para o ensino de física com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.

3 - OBJETIVOS:

Vivenciar a realidade concreta da escola de Educação Básica através da construção e implantação de projetos de intervenção. Compreender a necessidade da interlocução direta com os professores e estudantes da escola de Educação Básica como possibilidade oportunidade de espaços de formação inicial do licenciando. Estimular a produção escrita de registros e relatórios sobre as vivências dos projetos de intervenção. Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência através da prática como componente curricular e articulá-la com os objetivos e o conteúdo programático descritos abaixo através do tecnologias da informação; narrativas orais e escritas de professores; produção dos alunos; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Vivência dos projetos intervencionistas com vista a avaliar o desenvolvimento das ações parametrizadas ao diagnóstico levantado da realidade da escola de Educação Básica.
- Avaliação contínua e coletiva de projetos de intervenção.
- Vivências educativas e o cotidiano da escola.
- Cultura escolar: influências da comunidade intra e extraescolar.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Revisão técnica: José CherchiFusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação. Série Saberes Pedagógicos).

HÉRNANDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A Organização do currículo por projetos de trabalho**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LAKATOS, E.M., MARCONI, M. A., **Metodologia científica**. 2. Ed. Atlas, 1991.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Wanderson Ferreira. **O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade**.

Campinas, SP: Papyrus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
COLL, César (Org.). **O Construtivismo na sala de aula**. 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.
FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 13ª ed.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CÂMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Física da Matéria Condensada

Código:
FMCF8

Semestre: 8^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 80

Total de horas: 66,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de

aula? (X) SIM () NÃO

Laboratório de Informática

2 - EMENTA:

Neste espaço curricular são abordados conteúdos introdutórios referentes à Física da Matéria Condensada que proporcionem um conhecimento da evolução e da aplicação tecnológica e sua relação com a sociedade.

3 - OBJETIVOS:

Conhecer os tipos de ligações entre os átomos. Conhecer os espectros moleculares e sua relação com as energias de vibração e rotação das moléculas. Compreender como os átomos formam as estruturas cristalinas. Conhecer o modelo de bandas de energia e usá-lo para explicar as propriedades elétricas dos sólidos. Conhecer os materiais semicondutores. Conhecer alguns dispositivos semicondutores e suas aplicações tecnológicas. Conhecer os fundamentos do Magnetismo em sólidos e supercondutividade. Aplicações da Nanotecnologia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estrutura dos Sólidos.
- A teoria clássica da condução de eletricidade.
- O gás de elétrons livres nos metais.
- Teoria quântica da condução de eletricidade.
- Bandas de energia.
- Semicondutores dopados.
- Junções, Heteroestruturas Semicondutoras e dispositivos semicondutores.
- Magnetismo.
- Supercondutividade.
- Nanotecnologia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPLER, P. A., LHEWELLYN, R.A. **Física Moderna**, 6^a Ed., LTC, 2014.

EISBERG, R., RESNICK, R. **Física Quântica**, 7^a Ed. Ed Makron Books, 2008.

YOUNG, H., FREEDMAN, R. **FÍSICA IV – Ótica e Física Moderna**, 12^a ed., Pearson Education do Brasil, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, P. **Física Conceitual**. 9^a Edição. Ed. Bookman. 2009.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de Física, volume 4: óptica e física moderna**, LTC, 2014.

YOUNG, FREEDMAN, SEARS & ZEMANSKY, **Física IV: Física Moderna**, 2004, Pearson

Education, São Paulo.

NUSSENZVEIG, M., **Curso de física básica**, vol. 4., Edgard Blücher, 2014.

OLIVEIRA, I.S. **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados, vol1**, Livraria da Física, 2005.

8. METODOLOGIA

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Ex.: Moodle).

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

As disciplinas de Oficinas, Laboratórios, Introdução à Ciência Experimental, Práticas de Ensino (I à IV) e Física Computacional deverão ser divididas entre dois professores se o número de alunos ultrapassar o número máximo de vinte alunos por professor.

9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteadada pela **concepção** formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e

aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários **instrumentos**, tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;
- e. Auto avaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino da disciplina. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo do processo avaliativo, poderá ocorrer, também, a **recuperação paralela**, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão de dúvidas.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, **dois instrumentos de avaliação**.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), - por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades teórico-práticas e disciplinas com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão de curso e das disciplinas com características especiais é registrado no fim

de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Para realização do estágio, deve ser observado o Regulamento de Estágio do IFSP, Portaria nº. 1204, de 11 de maio de 2011, elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

O Estágio Supervisionado de 400 horas é iniciado a partir do quinto semestre do curso, sendo orientado pelo professor pelo Orientador de Estágio da Licenciatura em Física, designado por portaria, com projeto Institucional para atuação neste cargo, que acompanhará e certificará o processo de cada estagiário.

Em cada semestre do curso, o estágio promove a articulação entre os assuntos tratados nos espaços curriculares e a vivência profissional, mediados pelo professor responsável pelo espaço curricular de Práticas Docentes, nos horários de orientação coletiva juntamente com a atuação individual do professor orientador, que pode ser o mesmo responsável pelo espaço curricular ou pode ser um professor designado para o horário de orientação individual do espaço curricular na atribuição de aulas. Além dos trabalhos centrados nos espaços curriculares, o estágio ainda elabora um relatório final com reflexões que indiquem a articulação dos conhecimentos e das vivências do estagiário nos diversos espaços curriculares e nas diversas horas de estágio supervisionado, encaminhado juntamente com todos os documentos e relatórios individuais ao Orientador de estágio para o acompanhamento e a validação das horas de estágio.

As diretrizes básicas para o estágio na Licenciatura em Física estão fundamentadas pelos dispositivos legais sobre os princípios do estágio nos cursos de licenciatura, ou seja, os pareceres do Conselho Nacional de Educação Nº 09 e Nº 28 de 2001. Destacamos:

Presença participativa no ambiente escolar e educacional que propicie o desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências profissionais voltadas à

mobilização de conhecimentos, atitudes e valores indispensáveis ao bom desempenho do profissional docente tais como:

1.1. Concepção e promoção de práticas educativas compatíveis com os princípios da sociedade democrática, a difusão e aprimoramento de valores éticos, o respeito e estímulo à diversidade cultural e a educação para a inteligência crítica;

1.2. Compreensão da inserção da escola na realidade social e cultural contemporânea e das práticas de gestão do processo educativo voltadas à formação e consolidação da cidadania.

1.3. Domínio de conteúdos disciplinares específicos, da articulação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar dos mesmos, tendo em vista a natureza histórica e social da construção do conhecimento e sua relevância para a compreensão do mundo contemporâneo.

1.4. Condução da atividade docente a partir do domínio de conteúdos pedagógicos aplicados às áreas e disciplinas específicas a serem ensinadas, da sua articulação com temáticas afins e do monitoramento e avaliação do processo ensino-aprendizagem.

1.5. Capacidade de auto avaliação e gerenciamento do aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica.

Convívio supervisionado, no ambiente escolar e educacional, por profissionais habilitados e experientes, de modo que o estagiário possa acompanhar e vivenciar situações concretas que mobilizem constantemente a articulação entre conhecimentos pedagógicos teóricos e práticos.

Objetivos do estágio:

- Formação de educadores capazes de analisar e interferir na realidade educacional, social, política e econômica, na qual se inserem.
- Compreender o processo de trabalho pedagógico que ocorre nas condições da escola, da educação formal e não formal, e as condições de desenvolvimento do aluno.
- Identificar os processos pedagógicos que se desenvolvem na prática social concreta que ocorre nas instituições escolares e também fora delas, nos movimentos sociais.
- Elaborar programações e atividades para uma classe ou escola, atendendo às especificidades.

- Analisar e propor alternativas de soluções para as atividades profissionais observadas, considerando os seus vários aspectos, tais como: o desempenho, as relações interpessoais, a ética, a atualização, o uso adequado de materiais e de tecnologia nas diversas situações do trabalho pedagógico.
- Reconhecer técnicas de ensino, adequando os procedimentos metodológicos à natureza e às características da clientela.
- Identificar, nos Planos e Projetos de Ensino, as questões da interdisciplinaridade e da contextualização do conhecimento comprometido com o desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos.
- O projeto de estágio da Licenciatura em Física no câmpus Piracicaba trabalha em conjunto com a Coordenadoria de Extensão do câmpus. Ao coordenador de extensão compete controlar e vistoriar os documentos e os relatórios de estágio, assessorar e estabelecer acordos de cooperação com outras instituições de ensino, autorizar e encaminhar a inclusão dos alunos do curso de formação de professores na apólice de seguro do IFSP.

As disciplinas de Práticas Docentes cumprem o papel de articular estratégias com as atividades desenvolvidas no estágio curricular supervisionado. Elas não são, portanto, espaço destinado a orientação de estágio, pois a orientação deve acontecer em momento diverso dos componentes curriculares. A carga horária total de 400 horas de estágio supervisionado ocorrerá nas unidades escolares. Abaixo apresentamos uma tabela da distribuição da carga horária total de estágio supervisionado ao longo dos últimos quatro semestres do curso.

Desta forma, buscamos atender ao princípio exposto no parecer CNE 09/2001, que é enfático quanto à forma de acompanhamento do estágio "(...) o estágio não pode ficar sob a responsabilidade de um único professor da escola de formação, mas envolve necessariamente uma atuação coletiva dos formadores" (p. 58).

Além disso, acrescentados aqui os critérios de análise estabelecidos pelo MEC no "Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação", referente ao estágio nos cursos de Licenciatura. Ressalta-se aqui que as atividades descritas neste item estão de acordo com estes critérios:

- O estágio deve promover relação com a rede de escolas da Educação Básica, considerando, em uma análise sistêmica e global, os aspectos: acompanhamento pelo docente da IES (Orientador) nas atividades no campo da prática, ao longo do ano

letivo, com vivência da realidade escolar de forma integral, incluindo participação em conselhos de classe/reunião de professores;

- O estágio deve considerar os aspectos: parceria entre os docentes da IES, licenciandos e docentes da Educação Básica, incluindo o supervisor de estágio, professor da educação básica que recebe o aluno estagiário; acompanhamento/participação do licenciando em atividades de planejamento. Desenvolvimento e avaliação realizadas pelos docentes da Educação Básica; participação dos docentes da Educação Básica no processo de orientação/formação dos licenciandos.
- Promover a relação entre a teoria e a prática, considerando, em uma análise sistêmica e global, os aspectos: articulação entre o currículo do curso e aspectos práticos da Educação Básica; embasamento teórico das atividades planejadas/desenvolvidas no campo da prática; reflexão teórica acerca de situações vivenciadas pelos licenciandos em contextos de educação formal e não formal; produção acadêmica que articule a teoria estudada e a prática vivenciada.

A orientação dos alunos-estagiários pelos professores durante o estágio supervisionado é considerada uma atividade de docência prevista na matriz curricular do curso. Ela acontece em dois momentos distintos:

- Coletivamente: a partir de propostas de discussões, seminários, abordagem teórica de temas constantes da ementa do espaço curricular e envolvendo a participação presencial dos alunos-estagiários;
- Individualmente: a partir da leitura, orientação individual e acompanhamento dos registros de estágio dos alunos.

Semestre	Carga horária para o estágio supervisionado em cada semestre
5	100 h
6	100 h
7	100 h
8	100 h
Total	400 h

No quadro de acompanhamento de estágio acima, encontra-se especificado o número máximo de horas de estágio que poderão ser computadas para cada espaço curricular, desde que o aluno-estagiário esteja devidamente matriculado no mesmo. O princípio fundamental do estágio no curso de Licenciatura em Física é o vínculo entre teoria e prática.

As três etapas fundamentais do estágio são: observação, intervenção/participação e regência.

A etapa de observação é o momento que o aluno irá reconhecer o campo em que desenvolverá sua prática. Isso envolve, além da observação da prática docente, o diagnóstico da escola em que o estagiário fará levantamento de informações para a compreensão e a descrição do espaço e organização escolar em que iniciará seus trabalhos. É o momento em que o aluno observará todos os aspectos que envolvem a gestão da escola, espaços escolares e a prática docente.

A etapa de intervenção/participação envolve todas as atividades em que o estagiário se como colaborador no desenvolvimento das ações dos professores com os quais interaja e que antes observou no cotidiano da escola.

A etapa da regência é a prática de ensino realizada pelos estagiários com planos de aula próprios e condução autônoma das atividades de ensino.

Para a conclusão do estágio supervisionado, o aluno deverá elaborar um relatório final que seja uma síntese de seu amadurecimento profissional ao longo do estágio supervisionado, o que só poderá ser realizado após o aluno integralizar as 400 horas de estágio.

11. ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO

As atividades teórico-práticas de aprofundamento têm como objetivo complementar e ampliar a formação do futuro educador, proporcionando-lhe a oportunidade de sintonizar-se com a produção acadêmica e científica relevante para sua área de atuação. Assim, enriquecem o processo de aprendizagem do futuro professor e sua formação social e cidadã, permitindo no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, ao estimular a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização. Com isso, visa à progressiva autonomia intelectual, para proporcionar condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, e colocá-los em prática na sua atuação pedagógica.

Na estrutura curricular do curso de licenciatura constam 200 horas destinadas à realização das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA's), em conformidade com a Resolução CNE/CP nº2 de 01/07/2015 (artigo 12). Assim, as ATPAs são OBRIGATÓRIAS e devem ser realizadas ao longo de todo o do curso de licenciatura, durante o período de formação, sendo incorporadas na integralização da carga horária do curso.

Resolução nº 2/2015 CNE/CP, em seu artigo 13, prevê que cada estudante cumpra 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de seu interesse, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria. Essas atividades são obrigatórias para a integralização do curso. No ANEXO VII apresentamos a regulamentação destas atividades para o curso de Licenciatura, câmpus Piracicaba.

Sob orientação do corpo docente do Curso de Licenciatura em Física os estudantes participarão das seguintes atividades (de acordo a Resolução nº 2/2015 CNE/CP):

- a) seminários e estudos curriculares, visitas técnicas, projetos de iniciação científica, iniciação à docência, monitoria e extensão;
- b) atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;

- c) mobilidade estudantil, intercâmbio, convênios assinados pelo IFSP com outras instituições de ensino superior, no Brasil ou exterior e outras atividades dessa natureza;
- d) atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social;
- e) atividades que valorizem a cultura, a arte e o saber, questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional e sociocultural, como princípios de equidade.

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – câmpus Piracicaba compreendem atividades de ensino, pesquisa e extensão e são descritas em regulamento próprio.

12. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível médio, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Portaria N° 2627, de 22 de setembro de 2011, que instituiu os

procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria N° 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos, no âmbito institucional.

13. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnico-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoração do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

Documentos Institucionais:

Portaria nº 2.968, de 24/08/2015. Aprova o Regulamento das Ações de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP.

Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.

Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

14. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino, e cursadas a menos de 5 (cinco) anos. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP (resolução 859, de 07 de maio de 2013):

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96), “os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.” Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da Instrução Normativa nº 001, de 15 de agosto de 2013 institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

15. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o câmpus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus, a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades propedêuticas (“nivelamento”) e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela Coordenadoria Sociopedagógica (CSP): equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, além de outros elementos. A partir disso, a Coordenadoria

Sociopedagógica deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

16. PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

O curso de Licenciatura em Física do IFSP - câmpus Piracicaba obteve aprovação do Subprojeto do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) na área de Física. O Subprojeto teve início em março de 2014, e conta atualmente com a concessão de 28 bolsas de iniciação à docência para alunos regularmente matriculados do curso de Licenciatura em Física e 5 bolsas de supervisão para professores da educação básica.

O PIBID é uma iniciativa do Governo Federal, gerido pela CAPES, que tem como objetivo central ações que promovam o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. Entre estas ações está a inserção dos licenciandos nas escolas da rede pública desde o início de sua formação acadêmica.

No Subprojeto do curso de Física do IFSP - câmpus Piracicaba o objetivo é dar enfoque ao trabalho colaborativo entre Coordenadores de área, Professores Supervisores da escola parceira e licenciandos. Estas ações contribuirão para a reflexão e desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas associadas ao processo de ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos. São desenvolvidas estratégias que destacam a inserção de conhecimentos científicos em sala de aula, através de textos de divulgação científica, recursos audiovisuais, experimentação e as relações entre ciência e sociedade. Desta forma, espera-se contribuir para o estreitamento das relações entre o IFSP – câmpus Piracicaba e as Escolas da Rede Pública de Ensino, contribuindo assim, para a elevação da qualidade da educação básica em nosso município.

17. AÇÕES INCLUSIVAS

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a Educação Especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial”, e da Resolução 137 de 04 de Novembro

de 2014, que aprova o regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidade Educacionais Específicas – NAPNE, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais, bem como prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, no Câmpus Piracicaba, será assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

- Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem
- Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE do Câmpus Piracicaba apoio e orientação psicopedagógicas às ações inclusivas.

18. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *câmpus*, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo auto avaliações.

Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no *câmpus*, especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação**⁴, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja mais ações acadêmico-administrativas necessárias a serem implementadas.

19. EQUIPE DE TRABALHO

19.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a Resolução CONAES N°01, de 17 de junho de 2010. A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizados pela Resolução IFSP n°79 de 06/09/2016.

A composição atual do NDE dada pela Portaria PRC.070/2016, de 23 de agosto de 2016.

COMPOSIÇÃO ATUAL DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - 2016

COORDENADORA DE CURSO E PRESIDENTE DO NDE: Profa. Dra. Ana Paula Mijolaro

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Adelino Francisco de Oliveira	Doutor	RDE
Aldo Gomes Pereira	Mestre	RDE

⁴Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

Alexandre Silva	Doutor	RDE
Ana Paula Mijolaro	Doutora	RDE
Audria Alessandra Bovo	Doutora	RDE
Gustavo Voltani Von Atzingen	Mestre	RDE
Huyrá Estevão de Araújo	Doutor	RDE
Luís Henrique de Freitas Calabresi	Doutor	RDE
Luis Nelson Prado Castilho	Doutor	RDE
Natanael Marcio Itepan	Doutor	RDE
Nélio Henrique Nicoleti	Doutor	RDE
Paulo Batista Ramos	Doutor	RDE
Valter César Montanher	Doutor	RDE

19.2. Coordenador (a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

Para o Curso Superior de Licenciatura em Física, a coordenação do curso é realizada por:

Nome: Ana Paula Mijolaro

Regime de Trabalho: RDE (Regime de Dedicção Exclusiva)

Títuloção: Doutora em Engenharia Elétrica (Sistemas Elétricos de Potência)

Formação Acadêmica: Bacharel (2000) e Licenciado em Física (2001) pela Universidade Estadual Paulista – UNESP de Rio Claro, Mestre em Física Aplicada (2003) pela Universidade Estadual Paulista – UNESP de Rio Claro e Doutora em Engenharia Elétrica (2008) pela Universidade de São Paulo (câmpus São Carlos), na área de concentração em Sistemas Elétricos de Potência.

Tempo de vínculo com a Instituição: Desde Agosto/2014.

Experiência docente e profissional: Trabalhou como professora substituta na UNESP de Rio Claro por 4 semestres. Já atuou como professora de Física do Centro de Educação Tecnológica Paula Souza por 6 anos e do Centro Universitário Hermínio

Ometto (FHO-Uniararas) por 4 anos. Atualmente é professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), câmpus Piracicaba, desde 2015.

19.3. Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnico-administrativos.

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, será composto pelos seguintes membros:

I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.

II. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.

III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.

IV. 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um;

Os incisos I e II devem totalizar 70% do Colegiado, respeitando o artigo n.º 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na INSTRUÇÃO NORMATIVA nº02/PRE, de 26 de março de 2010.

De acordo com esta normativa, a periodicidade das reuniões é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

Os registros das reuniões devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

As decisões do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

A composição atual do Colegiado do Curso é dada pela Portaria n.º PRC.071/2016, de 23 de agosto de 2016.

COMPOSIÇÃO ATUAL DO COLEGIADO DE CURSO - 2016

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Adelino Francisco de Oliveira	Doutor	RDE
Aldo Gomes Pereira	Mestre	RDE
Alexandre Silva	Doutor	RDE
Ana Paula Mijolaro	Doutora	RDE
Audria Alessandra Bovo	Doutora	RDE
Gustavo Voltani Von Atzingen	Mestre	RDE
Huyra Estevão de Araújo	Doutor	RDE
Luís Henrique de Freitas Calabresi	Doutor	RDE
Luis Nelson Prado Castilho	Doutor	RDE
Natanael Marcio Itepan	Doutor	RDE
Nélio Henrique Nicoleti	Doutor	RDE
Paulo Batista Ramos	Doutor	RDE
Valter César Montanher	Doutor	RDE
Luciana Valéria Lourenço Grossi	Pedagoga	Titular
Rafael Falco Pereira	Téc. em Assuntos Educacionais	Suplente
Luma Corrêa Alves	Discente	Titular
Bárbara Inácio Renner	Discente	Suplente

19.4. Corpo Docente

Nome do Professor	Pós Graduação Titulação	Regime de Trabalho	Área
Aldo Gomes Pereira	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Adelino Francisco de Oliveira	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Educação
Alexandre Silva	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Matemática
Ana Paula Mijolaro	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Audria Alessandra Bovo	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Matemática
Denival Biotto Filho	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Matemática
Fabiana Batista Tesine	Latu Sensu/Especialista	RDE	Matemática
Gustavo Voltani Von Atzingen	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Huyrá Estevão de Araújo	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Luis Henrique de Freitas Calabresi	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Educação
Luis Nelson Prado Castilho	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Química
Natanael Márcio Itepan	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Nélio Henrique Nicoleti	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Paulo Batista Ramos	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Paulo Roberto Vargas Neves	Stricto Sensu/Mestre	RDE	Matemática
Ricardo Silveira Orlando	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Educação
Valter César Montanher	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física

19.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

NOME	FORMAÇÃO	CARGO
Adriana de Souza Calis	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos

Alessandro Mancuso	GRADUAÇÃO	Assistente em administração
Alexandre Alves Tavares	TÉCNICO	Técnico em tecnologia da informação
André Galdino de Lima	TÉCNICO	Técnico em tecnologia da informação
Ariane Cristina Cordeiro Gazzi Lopes	GRADUAÇÃO	Contadora
Antonio Paulo Marques Junior	ENSINO MÉDIO	Assistente em administração
Carla Patrícia Mania de Oliveira	GRADUAÇÃO	Administradora
Cinthia Bomtorin Aranha	GRADUAÇÃO	Assistente em administração
Dagmar Benedito Baltieri de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em Contabilidade
Daisy Dos Navegantes Sarmento	GRADUAÇÃO	Assistente em administração
Dirce Mariano da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente em administração
Edson Castelotti	GRADUAÇÃO	Assistente em administração
Ezequiel Dias de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente em administração
Fabício Quellis Godoy	ENSINO MÉDIO	Assistente em administração
Fernanda Pereira dos Santos -	GRADUAÇÃO	Secretária executiva
Gabriel de Carvalho	GRADUAÇÃO	Técnico: laboratório mecânica
Gabriel Roberto Weygand de Souza	GRADUAÇÃO	Técnico: laboratório Eletrônica
Glaucia de Medeiros Dias	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Ilca Freitas Nascimento	MESTRADO	Assistente Social
Jomar de Castro Moraes Filho	GRADUAÇÃO	Auxiliar em Administração
Juliane Cristina Luvizotti	GRADUAÇÃO	Auxiliar de Biblioteca
Julio Cesar Carreiro	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Jussara Brandão Venturini	TÉCNICO	Técnico em Laboratório mecânica
Leonardo Geraldino da Silva	TÉCNICO	Técnico laboratório mecânica
Luciana Valéria Lourenço Grossi	ESPECIALIZAÇÃO	Pedagoga
Luis Fernando Altenfelder de Arruda Campos	ESPECIALIZAÇÃO	Psicólogo
Marcelo do Carmo Vieira Scomparim	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico Laboratório Informática
Maria Cristina Graciano Sugahara	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Maria Letícia Sacchs Guari	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente em administração
Mario Benassi Junior	DOCTORADO	Assistente em administração
Patrícia Papa	GRADUAÇÃO	Auxiliar em administração
Pablo Salvanha	GRADUAÇÃO	Analista em Tecnologia
Rafael Falco Pereira	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Reginaldo Aparecido Camilo de Moraes	ENSINO MÉDIO	Assistente em administração
Renata de Fátima Ceribelli	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Renata Fernandez Targino	MESTRADO	Técnico em Assuntos Educacionais
Ricardo Gomes Lima	GRADUAÇÃO	Administrador
Rodrigo Pereira Moreira	GRADUAÇÃO	Analista em Tecnologia
Rosana Cristina Cancian Maestro	ESPECIALIZAÇÃO	Assistente de Alunos
Rossana Cristiane Lopes Triano	GRADUAÇÃO	Assistente em administração
Saliete Domingos Souza	ENSINO MÉDIO	Tradutora: Libras
Vagner Perpetuo da Silva	ESPECIALIZAÇÃO	Técnico em contabilidade

Valdomiro Camargo Júnior	GRADUAÇÃO	Assistente em administração
Vânia Aparecida de Carvalho	ESPECIALIZAÇÃO	Bibliotecário Documentalista
Vania Maria Tomieiro de Oliveira	ENSINO MÉDIO	Assistente de Alunos
Vitor Hugo Melo Araújo	GRADUAÇÃO	Técnico em Laboratório Eletroeletrônico
Wellington Correia de Oliveira	ESPECIALIZAÇÃO	Bibliotecário Documentalista

20. BIBLIOTECA

Atualmente a biblioteca possui cerca 3000 títulos para atender as bibliografias relativas aos cursos oferecidos pelo câmpus Piracicaba. Abaixo, apresentamos um resumo com algumas das características principais da biblioteca:

Acervo	
2016: 2951 exemplares	2017: 3200 exemplares
Horário de Funcionamento: Segunda-feira à Sexta-feira, das 9h às 21h00.	
Serviços oferecidos: empréstimo domiciliar, empréstimo para consulta local, orientação quanto ao uso de bases de dados, orientação acerca de normalização documentária, elaboração de ficha catalográfica.	

21. INFRAESTRUTURA

21.1. Infraestrutura Física

Espaço		Qtde	Bloco	Área (m ²)
Biblioteca Instalações Administrativas	Biblioteca	1	B	150
	Atendimento ao Estudante	1	A	50
	Secretaria do Ensino Superior e Médio	1	A	50
	Diretoria/GAD/CTI/CEX/GED	1	A	150
Laboratórios	Informática	4	B	50
	Física	2	C	50
	Química	1	B	50
	Indústria	12	C	75
Salas de aula	Tamanho médio	6	B	50
	Tamanho intermediário	1	B	75
	Tamanho grande	2	B	100

Salas de Coordenação	Coordenação de Curso	1	A	25
Salas de Docentes	Docentes	7	A	25

21.2. Acessibilidade

O IFSP – câmpus Piracicaba tem o compromisso de atender as condições previstas pelo Decreto nº 5.296/2004, buscando se adequar cada vez mais as condições de acesso para as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Atualmente, o câmpus conta com elevadores aos pisos superiores dos três blocos existentes, sanitários exclusivos para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Mais melhorias, como instalação de piso tátil e melhores condições de acessibilidade estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

21.3. Laboratórios de Informática

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL/AMD	85
Impressoras	HP LASERJET	4
Projetores	DATA SHOW	12
Televisores	LCD	3

21.4. Laboratórios Específicos

Os laboratórios de Física contam com os seguintes equipamentos descritos abaixo:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Plano Inclinado	Plano Inclinado com inclinação variável que possibilite a eficaz realização das seguintes atividades: Estudo das forças colineares e coplanares concorrentes; estudo do Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado; Estudo do equilíbrio de um móvel e da força de atrito estático e dinâmico sobre uma rampa. O comprimento mínimo da rampa deverá ser	05

	de 700mm. O conjunto deverá conter três peças de prova para estudo de atrito na rampa com materiais diferentes (por ex. madeira, latão e alumínio), conjunto de massas aferidas (com no mínimo 3 massas), 2 carrinhos com rodas para experimentos de conservação do momento linear com possibilidade de acoplar um dinamômetro.	
Dilatômetro	Destinado a eficaz realização da determinação do coeficiente de dilatação linear em corpos de prova.	05
Banco Ótico	Destinado ao eficaz estudo da Óptica Física e Geométrica que possibilite, no mínimo, os seguintes experimentos: Introdução ao estudo da Óptica; Fundamentos básicos; Sombra e penumbra; Simulação de eclipses; Reflexão e suas leis; Espelhos planos; A formação de imagem num espelho plano; Número de imagem entre dois espelhos que formam um ângulo entre si; Reflexão múltipla em espelhos planos; Espelho esférico (côncavos e convexos); Formação de imagens nos espelhos côncavos; Refração; Prismas; Dispersão da luz; Lentes esféricas; Lentes convergentes; Lentes divergentes; Vigência ou convergência; Formação de imagens nas lentes convergentes; Formação de imagens numa combinação de lentes.	05
Fonte de Alimentação	Fonte de Alimentação CC - Estabilizada - Alimentação saída: regulada com dois canais de 0 a 30 volts e corrente contínua de 0 a 3A com display para corrente e tensão e 1 canal fixo com 5V.	05
Voltímetro	Voltímetro Digital, com escala de 0 a 30 V;	05
Miliamperímetro	Miliamperímetro 100 - 0 - 100mA;	05
Dinamômetro	Dinamômetro para aferir com eficácia as medidas de forças de tração com fundo de escala de no mínimo 2N e precisão mínima de 0,02N;	05
Dinamômetro	Dinamômetro para aferir com eficácia as medidas de forças de tração com fundo de escala de no mínimo 10N e precisão mínima de 0,02N;	05
Cuba de Ondas	Destinada ao eficaz estudo dos fenômenos ondulatórios, tais como: reflexão, refração, interferência e difração.	05
Painel Hidrostático	Destinado ao eficaz estudo de escalas manométricas, do princípio de Pascal e de pressão em líquidos.	05
Balanço magnético	Destinado ao eficaz estudo das forças magnéticas.	05
Calorímetros	Calorímetros didáticos de água com resistência elétrica de constituição simples e aberta, com capacidade de 250 ml, com agitador, resistor de fio e termômetro de -	05

	10 a 110°C.	
Aparelho rotacional	Destinado ao eficaz estudo do movimento circular.	05
Gerador Eletrostático	Gerador Eletrostático de Correia - Tipo Van der Graaff que possibilita com eficácia o estudo dos fenômenos eletrostáticos.	05
Mesa de força	Mesa de força que possibilita com eficácia o estudo da dinâmica.	05
Transformador	Transformador desmontável que possibilita com eficácia o estudo da indução eletromagnética, da Lei de Lenz, e da transformação de tensão.	05
Conjunto de ondas em uma corda	Conjunto de ondas estacionárias em uma corda, destinado a o estudo de ondas mecânicas num fio, por ação eletromagnética, através de uma fonte de alimentação e ímãs em U de alnico bruto.	05
Painel de Resistências	Painel que possibilita o eficaz estudo da Lei de Ohm.	05
Pêndulo Simples	Destinado ao estudo eficaz de oscilações em um pêndulo simples.	05
Painel elétrico	Painel elétrico que possibilita a eficaz realização das seguintes atividades: estudo da energia elétrica alternada, a partir da demonstração de diversos tipos de ligações elétricas residenciais entre elas o uso de ligação em série e paralelo de lâmpadas, controle de luminosidade, quadro de distribuição, relé temporizador.	05
Kit destinado ao estudo do calor	Conjunto que possibilita o eficaz estudo da propagação de calor por condução e convecção.	05

22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PDI 2014/2018 – Projeto de Desenvolvimento Institucional
- Resolução CONAES 01/2010
- Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.
- Parecer CNE/CP nº 2, de 09 de junho de 2015.
- Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, Brasília, Agosto, 2007.
- ANGOTTI, José André Peres. Desafios para a formação presencial e a distância do físico educador. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 143-150, 2006.
- ARAÚJO, Renato Santos; VIANNA, Deise Miranda. A carência de professores de Ciências e Matemática na Educação básica e a ampliação das vagas no Ensino Superior. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 807-822, 2011.
- GASPAR, A. Física. São Paulo: Ática. 3 volumes, 2000.

- GASPAR, A. Cinquenta anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade recolocar o professor no centro do processo educacional. Educação Revista de Estudos da Educação, Ano 13, n. 21, 2004.
- MOREIRA, M. A. e AXT, R. O livro didático como veículo de ênfases curriculares no ensino de física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 8, n. 1, 1986.
- MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: E.P.U. 1999.
- MOREIRA, M. A. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 22, n.1, 2000.
- BRASIL, Ministério de Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+
- Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.
- HEWITT, P. G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DEWEY, John e Campos, Haydée Camargo. Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição. 4ª ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
- CANDAU, Vera Maria(org.). Reinventar a escola. Petrópolis,RJ: Vozes, 2000.
- CANDAU,Vera Maria. Sociedade,educação e cultura(s): questões e propostas.Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- ORLANDI, Nei Puccinelli. Análise de discurso:Princípios e procedimentos.Campinas, SP: Pontes, 4ª edição, 2002.
- DELORS, Jacques, Educar para o futuro, O Correio da Unesco, M.6, p.6-10, junho 1996.
- GARDNER, Howard, Inteligências Múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artes Médias, 1995.
- GOULD, Stephen J., A falsa medida do homem., São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.
- ALMEIDA, L. S. e Tavares, J. (org.). Conhecer, aprender e avaliar. Porto: Porto editora, 1998.

- ABRECHET, Roland, Avaliação Formativa. Rio Tinto: ASA, 1994
- HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: da pré-escola à Universidade. Porto Alegre: Mediação, 1996.
- HADJI, Charles. Avaliação desmistificada. Tradução Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.
- PERRENOUD, Phillippe. Dez novas competências para ensinar. Trad. Patrícia Chittoni. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- SIMÕES, Bruno dos Santos; CUSTÓDIO, José Francisco. **Escassez de professores de Física**: Uma breve revisão da literatura. Anais do 3º Seminário Internacional de Educação em Ciências (SINTEC). Rio Grande, RS: FURG, 2014.

22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de _____ do Campus _____, em _____ de _____, confere o grau de _____ a

NOME DO ALUNO

_____ brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em _____ de _____ de 19____, RG _____, e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de _____ de _____.

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Arnaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

FICHA PARA CADASTRO DO CURSO NO e-MEC

Curso: () Superior de TECNOLOGIA

(X) LICENCIATURA

() BACHARELADO

Nome do Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA

câmpus:PIRACICABA

Data de início de funcionamento:01 /2013(*semestre/ano*)

Integralização:8 semestres

Periodicidade:(X) semestral () anual

Carga horária mínima: 3300 horas

Turno(s) de oferta:

() Matutino () Vespertino (X) Noturno () Integral

Vagas ofertadas por semestre: 40

Total de vagas ofertadas anualmente: 40

Dados do Coordenador(a) do curso:

Nome: ANA PAULA MIJOLARO

CPF: 290.840.658-67

E-mail: ana.mijolaro@ifsp.edu.br; ana.paula.1980@gmail.com

Telefones: (19) 99671-5340

OBS.:Quando houver qualquer alteração em um destes dados, especialmente em relação ao Coordenador do Curso, é preciso comunicar a PRE para que seja feita a alteração no e-MEC.

ANEXO – Regulamento para as ATPA's

Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Piracicaba – IFSP-PRC

Capítulo I Da Conceituação

Artigo 1º – As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPAs) do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Câmpus Piracicaba são previstas na Resolução CNE/CP nº2 de 01/07/2015 (artigo 12). Assim, as ATPAs são OBRIGATÓRIAS e devem ser realizadas ao longo de todo o do curso de licenciatura, durante o período de formação, sendo incorporadas na integralização da carga horária do curso. A Resolução nº 2/2015 CNE/CP, em seu artigo 13, prevê que cada estudante cumpra, no mínimo 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de seu interesse, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria.

Artigo 2º – As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Piracicaba compreendem atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Parágrafo único: As Atividades de Enriquecimento Curricular devem ser realizadas ao longo do período de integralização do curso. O relatório que comprova as atividades realizadas deve ser entregue até o último semestre de integralização do curso.

Capítulo II Do Procedimento

Artigo 3º – As Atividades de Enriquecimento Curricular estão reunidas em três grupos, com objetivos específicos:

I. Grupo 1 (Ensino) – atividades relacionadas ao auxílio do discente em atividades de docência e a promoção de conhecimentos extracurriculares para o aluno.

II. Grupo 2 (Pesquisa) – participação do aluno, ativamente, como auxiliar, em atividades de pesquisa e produção discente de trabalhos acadêmicos próprios.

III. Grupo 3 (Extensão) – participação do aluno em atividades de extensão, tais como a participação em cursos de extensão, programas voluntários ou institucionais voltados para a comunidade, eventos científicos e atividades não computadas como estágio supervisionado.

§1º – As atividades do Grupo 1 (Ensino) compreendem:

1 – Disciplinas eletivas cursadas dentro ou fora da Instituição de Ensino Superior, escolhidas livremente pelo aluno.

2 – Módulos Temáticos:

a) Minicursos com duração superior a um dia;

b) Realização de cursos diretamente relacionados com a sua Formação Específica.

3 – Atuação em monitorias.

4 – Atuação em projetos de ensino na rede pública municipal, estadual ou federal.

5 – Elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso.

§ 2º – As atividades do Grupo 2 (Pesquisa) compreendem:

1 – Participação em programas especiais de treinamento.

2 – Participação em programas de iniciação científica.

3 – Participação em análise, construção e criação de materiais pedagógicos.

4 – Apresentação, em Eventos Científicos, de Trabalhos relacionados à sua área de interesse.

§ 3º – As atividades do Grupo 3 (Extensão) compreendem:

1 – Participação em cursos de extensão voltados à comunidade.

2 – Atuação em programas educacionais do município ou do Estado.

3 – Participação em análise, construção e criação de materiais pedagógicos.

4 – Participação em programas comunitários atuando como voluntário, ou não.

5 – Organização de Eventos, a saber:

a) Congressos;

b) Semanas acadêmicas;

- c) Feiras de ciências;
- d) Encontros estudantis.

6 – Realização de estágios não computados na carga horária constante da grade curricular.

7 – Participação em eventos, a saber:

- a) Congressos, semanas acadêmicas e seminários com duração superior a um dia;
- b) Conferências e palestras de assuntos diretamente relacionados com a sua formação específica.

Artigo 4º – O aluno pode escolher quaisquer atividades dentre as listadas no artigo anterior, respeitando o limite mínimo de 50h **em cada um dos** grupos.

Capítulo III

Disposições Gerais

Artigo 5º – O aproveitamento da carga-horária dar-se-á de acordo com a documentação apresentada pelo aluno que consta o período de realização e a carga horária realizada em questão.

Artigo 6º – Ficam estabelecidas as seguintes condições para o aproveitamento das Atividades de Enriquecimento Curricular:

- I. O certificado ou atestado de participação e apresentação de relatório para congressos, seminários, conferências, palestras e cursos de extensão;
- II. Apresentação de relatórios derivados de projetos de investigação científica;
- III. Declaração do professor da disciplina eletiva cursada;
- IV. Declaração do professor orientador no caso de monitoria;
- V. Declaração do professor orientador no caso de pesquisa científica;
- VI. Atestado de participação no programa e relatório respectivo no caso de atuação em programas voluntários ou institucionais;
- VII. A apresentação de artigos e/ou trabalhos publicados;
- VIII. Certificado de participação e trabalho apresentado no caso de trabalhos apresentados em eventos científicos;

Capítulo IV

Da Avaliação

Artigo 7º – Será de responsabilidade da Coordenação do Curso avaliar os documentos apresentados que conste o cumprimento das atividades complementares.

§1º – O Coordenador poderá recusar a atividade se considerar insatisfatório o desempenho do aluno.

§2º – Sendo aceita a Atividade de Enriquecimento Curricular pelo aluno, cabe ao coordenador arquivar os comprovantes apresentados.

§3º – Cabe ao Coordenador encaminhar para a Secretaria Geral a relação com os nomes dos alunos que completaram a carga horária exigida para que estas horas sejam lançadas no histórico escolar.

Artigo 8º – A aferição dos resultados será encaminhada para a Secretaria Geral, via parecer final, contendo os seguintes dados:

- a) Aprovado; CH _____. (Cumprida)
- b) Reprovado; CH _____. (Não cumprida)

§1º – Para ser aprovado, o aluno deverá integralizar a carga horária de 200 (duzentas) horas.

Artigo 9º – Os casos omissos no presente Regulamento serão decididos pelo Coordenador de Curso e pelo Colegiado de Curso.