



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

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

Piracicaba – SP

Abril/2015



PRESIDENTA DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Renato Janine Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
Marcelo Machado Feres

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SÃO PAULO
Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO
Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO
Eduardo Alves da Costa

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*
Ricardo Naoki Mori



RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Aldo Gomes Pereira
Alexandre Silva
Natanael Márcio Itepan
Paulo Batista Ramos
Valter César Montanher

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS	7
1.2. MISSÃO	8
1.3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL	8
1.4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	8
1.5. HISTÓRICO DO CAMPUS E SUA CARACTERIZAÇÃO.....	10
1.6. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PIRACICABA	11
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	13
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	16
3.1 OBJETIVOS GERAIS	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	17
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO	20
6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA	20
6.1. PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA.....	22
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	23
7.1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	27
7.2. ESTRUTURA CURRICULAR.....	28
7.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	29
7.4. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	30
7.5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	30
7.6. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs).....	31
7.7. DISCIPLINA DE LIBRAS	33
7.8. PLANOS DE ENSINO	34
8. METODOLOGIA.....	111
9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	112
10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	114
11. ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS - AACC	119
12. ATIVIDADES DE PESQUISA	120
13. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	121
14. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	123
15. APOIO AO DISCENTE	124
16. PIBID - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA	126
17. AVALIAÇÃO DO CURSO	127
18. EQUIPE DE TRABALHO.....	128
18.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	128
18.2. COORDENADOR (A) DO CURSO	129
18.3. COLEGIADO DE CURSO	130
18.4. CORPO DOCENTE	131
18.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO	132

19. BIBLIOTECA	133
20. INFRAESTRUTURA.....	134
20.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	134
20.2. ACESSIBILIDADE	134
20.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	135
20.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	135
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
22. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	140

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)

FACÍMILE: (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

Campus Piracicaba

SIGLA: IFSP - PRC

CNPJ: 10.882.594/0001-65

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

CEP: 13414-155

TELEFONES: (19) 3412-2700

FACÍMILE: não há

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: www.ifsp.edu.br

ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.ifsp.edu.br/piracicaba

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

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

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 – que atualmente conta com 41 *campi* e 1 *Núcleo Avançado*– contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. 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 *Campus* e sua caracterização

O ***Campus 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 e Licenciatura em Física além dos cursos técnicos em: Mecânica e Automação Industrial.

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 elevam sua condição para Pólo 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, sulcroalcooleiro 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.

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 Campus 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 Sócio-econômicos 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 *Campus* 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.

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, *Campus 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.

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 tomando 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 Objetivos Gerais

Ao final do curso o aluno deve estar apto a:

- Dominar princípios gerais e fundamentais da Física, estando familiarizado com suas áreas clássica, moderna e contemporânea.
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais apropriados.
- Ter conhecimentos básicos de informática, suficientes para que o futuro profissional saiba utilizar esta ferramenta poderosa no ensino da Física e na simulação de sistemas físicos.
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social; compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.
- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.

3.2 Objetivos Específicos

- 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.
- 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.
- Formar um profissional preocupado com a dimensão ética na sua área de atuação profissional.
- Preparar o futuro profissional para lidar com as demandas sociais emergentes na educação.
- 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 – campus Piracicaba, é capaz de:

- 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.

Do ponto de vista profissional, o professor egresso do curso de Licenciatura em Física do IFSP – *Campus Piracicaba*, de graduação plena, estará apto a desempenhar, preferencialmente, as seguintes funções:

- 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;
- Promove 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;
- Resolve 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;
- 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;

- Propor parcerias que viabilizem a relação escola-sociedade;
- 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;
- 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.

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, como na produção de vídeos e *softwares* científicos 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 n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **ACESSIBILIDADE:** [Decreto n.º 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#)- Regulamenta as Leis n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n.º 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.
- **ESTÁGIO:** [Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008](#), que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- [Portaria n.º. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011](#), que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

- 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 n.º 4.281, de 25 de junho de 2002 - Regulamenta a Lei n.º 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 n.º 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Lei n.º. 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.

Legislação Institucional

- Regimento Geral: Resolução n.º 871, de 04 de junho de 2013.
- Estatuto do IFSP: Resolução n.º 872, de 04 de junho de 2013.
- Projeto Pedagógico Institucional: Resolução n.º 866, de 04 de junho de 2013.
- Organização Didática: Resolução n.º 859, de 07 de maio de 2013.
- Resolução n.º 283, de 03 de dezembro de 2007, do Conselho Diretor do CEFETSP, que aprova a definição dos parâmetros dos planos de cursos e dos calendários escolares e acadêmicos do CEFETSP (5%).
- Resolução n.º 26 de 11 de março de 2014 – 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

- Parecer CNE/CP n.º 28, de 2 de outubro de 2001
Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

- Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002
Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
 - Resolução CP/CNE nº 2, de 18 de fevereiro de 2002
Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
-
- **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 2880 (duas mil oitocentos e oitenta) 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:

- **1880 (mil e oitocentos e oitenta) 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;
- **400 (quatrocentas) horas** de estágio supervisionado, articulado aos espaços curriculares da segunda metade do curso;
- **Mínimo de 200 (duzentas) horas** de atividades acadêmico-científico-culturais.

¹ O projeto atende aos mínimos estipulados no artigo 1º da Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002 transcrito abaixo:

A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garanta, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

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

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/CP9/2001³.

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 portadora de necessidades especiais, Ética e

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.

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 – Campus Piracicaba

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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
Competência (5): Capacidade de auto avaliação e gerenciamento do aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica.
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.

Tabela 2
Eixos articuladores das diretrizes e os espaços curriculares da Licenciatura
Campus IFSP – Piracicaba

S E M E S T R E	Espaço curricular	C O D I G O	A U L A S / S E M	Discriminação da carga horária			Competências afins						
				E S P E C I F I C O	P C C C	T O T A L	1	2	3	4	5		
1ª (20)	Fundamentos de Matemática	FMTF1	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Vetores e Geometria Analítica	VGAF1	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Introdução à ciência experimental	CEPF1	4	43,33	20,00	63,33			x	x			
	Introdução à mecânica clássica	MCSF1	4	43,33	20,00	63,33			x				
	História da Educação	HEDF1	2	31,66	0	31,66	x	x					
	Leitura, interpretação e produção de textos científicos	LITF1	2	31,66	0	31,66			x				
2ª (20)	Matemática aplicada à ciência-I	MM1F2	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Gravitação e leis de conservação	GLCF2	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Mecânica dos sólidos e fluidos	MCFF2	4	63,33	10,00	63,33			x	x			
	Filosofia da Educação	FLDF2	2	31,66	0	31,66	x	x					
	Química Geral I	QU1F2	4	48,33	15,00	63,33			x				
	Oficina de projetos de Ensino: Mecânica	PE1F2	2	31,66	0	31,66			x	x	X		
3ª (20)	Matemática aplicada à ciência-II	MM2F3	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Química Geral II	QU2F3	2	10,66	21	31,66			x				
	Psicologia da Educação	PSIF3	2	31,66	0	31,66	x	x					
	Fenômenos ondulatórios	FEOF3	4	48,33	15	63,33			x	x			
	Astronomia	ASTF3	2	14,17	17,5	31,66			x	x			
	Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos	FABF3	4	49,33	14	63,33			x	x			
	Oficina de projetos de Ensino: Ondulatória	PE2F3	2	9,17	22,5	31,66			x	x	X		
4ª (20)	Matemática aplicada à ciência-III	MM3F4	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Mecânica Aplicada	MEPF4	4	50,33	13	63,33			x	x			
	Ótica	OTCF4	2	21,66	10	31,66			x	x			
	Estatística aplicada à ciência e a educação	EACF3	2	26,66	5	31,66			x	x			
	Organização da Educação Brasileira	EFEF4	2	31,66	0	31,66	x	x	x	x	X		
	Termodinâmica	TMDF4	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Oficina de projetos de Ensino: Ótica	PE3F4	2	9,17	22,5	31,66			x	x	X		
5ª (16)	Matemática aplicada à ciência-IV	MM4F5	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Eletricidade e circuitos elétricos	ECEF5	2	19,66	12	31,66			x				
	Didática	DIDF5	4	49	14,33	63,33	x	x	x		X		
	Física Computacional	FC1F5	2	18,66	15	31,66			x				
	Oficina de projetos de Ensino: Termodinâmica	PE4F5	2	9,17	22,5	31,66			x	x	X		
	Prática Docente I	PD1F5	2	22,66	9	31,66			x	x	X		
6ª (16)	Fundamentos do eletromagnetismo	FEMF6	4	63,33	0	63,33			x	x			
	Física Moderna	FIMF6	4	46,33	17	63,33			x	x			
	Adolescência e Problemas Psicossociais	APPF6	2	31,66	0	31,66	x	x					
	Oficina de projetos de Ensino: Eletromagnetismo	PE5F6	4	40,83	22,5	63,33			x	x	X		
	Prática Docente II	PD2F6	2	22,66	9	31,66			x	x	X		
	Física atômica e molecular	FAMF7	4	63,33	0	63,33			x	x			
7ª (16)	Prática Pedagógica para alunos de EJA	PPEF7	4	49,83	13,5	63,33	x	x	x	x	X		
	Relatividade	RELF7	2	31,66	0	31,66			x				
	Prática Pedagógica para alunos de EaD	PPAF7	2	31,66	0	31,66			x				
	Introdução ao ensino e a divulgação da ciência	EDCF7	2	25,66	6	31,66			x	x			
	Prática Docente III	PD3F7	2	22,66	9	31,66			x	x	X		
8ª (16)	Libras	LIBF8	2	31,66	0	31,66			x	x			
	História da Ciência e da Tecnologia	HCTF8	4	63,33	0	63,33	x	x	x	x	X		
	Oficina de projetos de Ensino: Física Moderna	PE6F8	4	40,83	22,5	63,33			x	x			
	Prática Pedagógica para alunos com necessidades especiais	PWCF8	4	49,83	13,5	63,33	x	x					
	Prática Docente IV	PD4F8	2	22,66	9	31,66			x	x	X		
Total acumulado (em horas)			144	1880	400	2280							

(*) A atribuição de horas de AACC segue tabela própria descrita mais adiante neste PPC.

AACC - Atividade Acadêmico-Científico Cultural
PCCC - Prática como Componente Curricular

7.1. Identificação do Curso

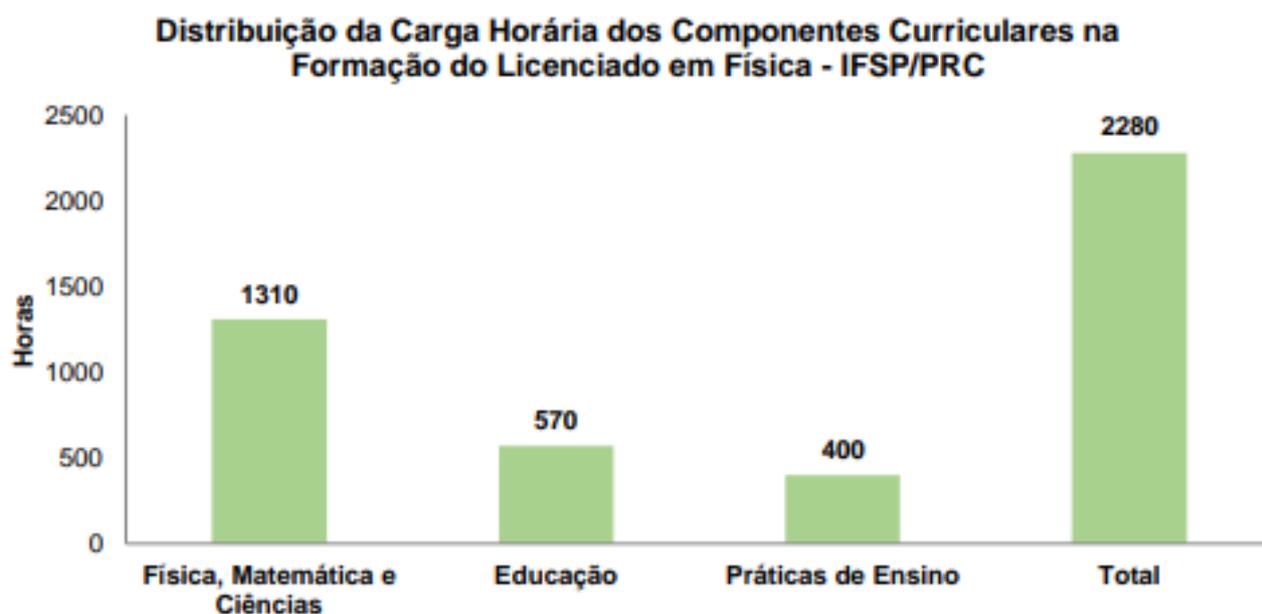
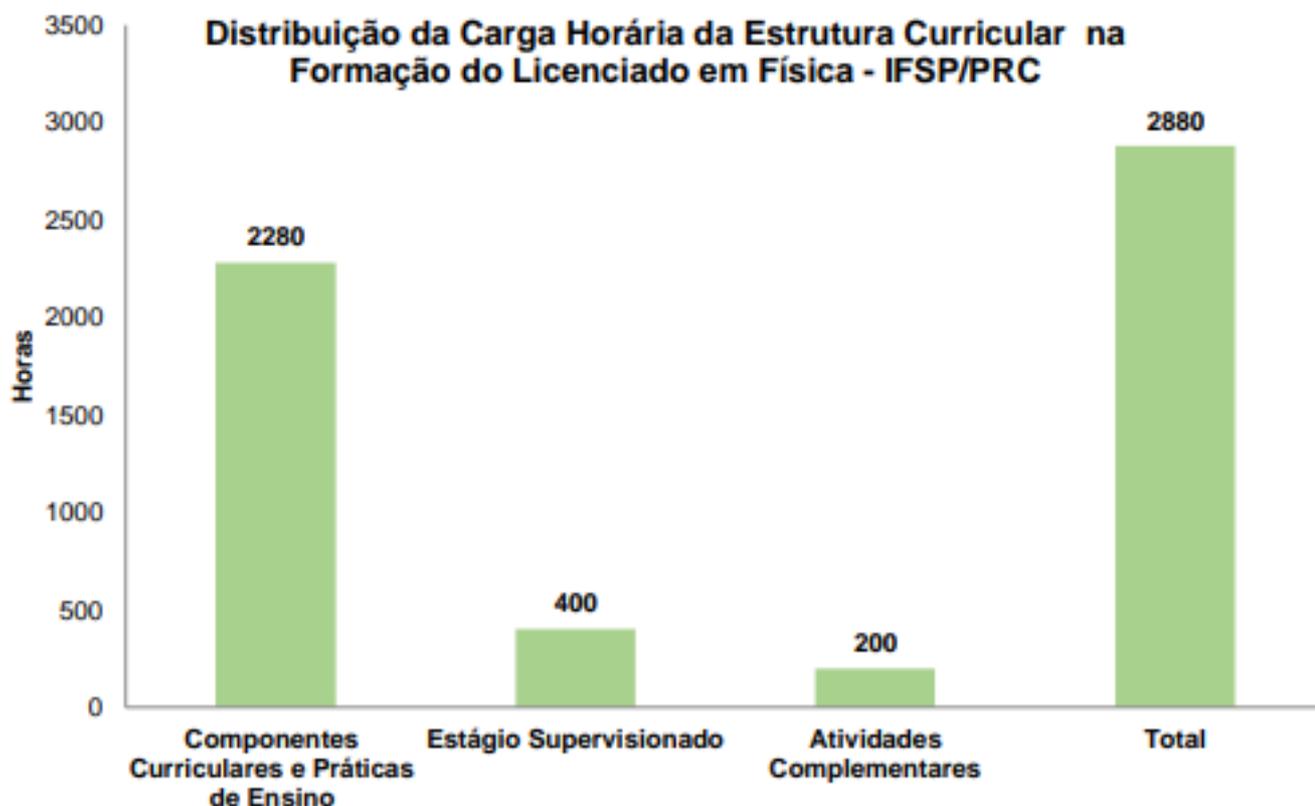
Curso Superior: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Campus	Piracicaba
Abertura	1º Semestre/2013
Período	Noturno
Vagas Anuais	40 vagas
Nº de semestres	8 semestres
Carga Horária mínima obrigatória	2.880 horas
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

7.2. Estrutura Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO											Carga			
(Criação: Lei nº 11.892, de 29/12/2008)											Horária			
Campus: Piracicaba											do Curso:			
Portaria de Criação do Campus: Portaria Ministerial nº. 104, de 29/1/2010											2880			
ESTRUTURA CURRICULAR: Licenciatura em Física														
Base Legal: Lei 9394/96, Resolução CNE/CP Nº 2, de 19/02/2002 e Decreto 5154 de 23/07/2004														
Resolução de autorização do curso no IFSP, nº _____, de _____														
Habilitação Profissional:			Licenciatura em Física											
Início: 2013														
Componente Curricular		Códigos	Teoria/Prática	Nº Prof.	SEMESTRES - Aulas/semana								Total Aulas	Total Horas
					1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª		
1ª Sem.	Fundamentos de Matemática	FMTF1	Teoria	1	4	-	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Vetores e Geometria Analítica	VGA1F1	Teoria	1	4	-	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Introdução à Ciência Experimental	CEPF1	Prática	1	4	-	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Introdução à Mecânica Clássica	MC5F1	Teoria	1	4	-	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	História da Educação	HEDF1	Teoria	1	2	-	-	-	-	-	-	-	38	31,7
2ª Sem.	Leitura, interpretação e produção de textos científicos	LITF1	Teoria	1	2	-	-	-	-	-	-	-	38	31,7
	Matemática aplicada à ciência I	MM1F2	Teoria	1	-	4	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Gravitação e leis de conservação	GLCF2	Teoria	1	-	4	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Mecânica dos sólidos e fluidos	MCFF2	Teoria	1	-	4	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Filosofia da Educação	FLDF2	Teoria	1	-	2	-	-	-	-	-	-	38	31,7
3ª Sem.	Química Geral I	QU1F2	Teoria	1	-	4	-	-	-	-	-	-	76	63,3
	Oficina de Projetos de Ensino: Mecânica	PE1F2	Prática	1	-	2	-	-	-	-	-	-	38	31,7
	Matemática aplicada à ciência II	MM2F3	Teoria	1	-	-	4	-	-	-	-	-	76	63,3
	Química Geral II	QU2F3	Teoria	1	-	-	2	-	-	-	-	-	38	31,7
	Psicologia da Educação	PS2F3	Teoria	1	-	-	2	-	-	-	-	-	38	31,7
4ª Sem.	Fenômenos Ondulatórios	FEOF3	Teoria	1	-	-	4	-	-	-	-	-	76	63,3
	Astronomia	ASTF3	Teoria	1	-	-	2	-	-	-	-	-	38	31,7
	Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos	FABF3	Teoria	1	-	-	4	-	-	-	-	-	76	63,3
	Oficina de Projetos de Ensino: Ondulatória	PE2F3	Prática	1	-	-	2	-	-	-	-	-	38	31,7
	Matemática aplicada à ciência III	MM3F4	Teoria	1	-	-	-	4	-	-	-	-	76	63,3
5ª Sem.	Mecânica aplicada	MEPF4	Teoria	1	-	-	-	4	-	-	-	-	76	63,3
	Ótica	OTCF4	Teoria	1	-	-	-	2	-	-	-	-	38	31,7
	Estatística aplicada à ciência e a educação	EACF4	Teoria	1	-	-	-	2	-	-	-	-	38	31,7
	Organização da Educação Brasileira	EFEF4	Teoria	1	-	-	-	2	-	-	-	-	38	31,7
	Termodinâmica	TMDF4	Teoria	1	-	-	-	4	-	-	-	-	76	63,3
6ª Sem.	Oficina de Projetos de Ensino: Ótica	PE3F4	Prática	1	-	-	-	2	-	-	-	-	38	31,7
	Matemática aplicada à ciência IV	MM4F5	Teoria	1	-	-	-	-	4	-	-	-	76	63,3
	Eletricidade e Circuitos Elétricos	ECEF5	Teoria	1	-	-	-	-	2	-	-	-	38	31,7
	Didática	DIDF5	Teoria	1	-	-	-	-	4	-	-	-	76	63,3
	Física Computacional	FC1F5	Teoria	1	-	-	-	-	2	-	-	-	38	31,7
7ª Sem.	Oficina de Projetos de Ensino: Termodinâmica	PE4F5	Prática	1	-	-	-	-	2	-	-	-	38	31,7
	Prática Docente I	PD1F5	Prática	1	-	-	-	-	2	-	-	-	38	31,7
	Fundamentos do Eletromagnetismo	FEMF5	Teoria	1	-	-	-	-	-	4	-	-	76	63,3
	Física Moderna	FIMF5	Teoria	1	-	-	-	-	-	4	-	-	76	63,3
	Adolescência e Problemas Psicossociais	APPF5	Teoria	1	-	-	-	-	-	2	-	-	38	31,7
8ª Sem.	Oficina de Projetos de Ensino: Eletromagnetismo	PE5F5	Prática	1	-	-	-	-	-	4	-	-	76	63,3
	Prática Docente II	PD2F5	Prática	1	-	-	-	-	-	2	-	-	38	31,7
	Física atômica e molecular	FAMF7	Teoria	1	-	-	-	-	-	-	4	-	76	63,3
	Prática pedagógica para alunos de EJA	PPEF7	Prática	1	-	-	-	-	-	-	4	-	76	63,3
	Relatividade	RELF7	Teoria	1	-	-	-	-	-	-	2	-	38	31,7
9ª Sem.	Prática pedagógica para alunos de EaD	PPAF7	Prática	1	-	-	-	-	-	-	2	-	38	31,7
	Introdução ao ensino e a divulgação da ciência	EDCF7	Teoria	1	-	-	-	-	-	-	2	-	38	31,7
	Prática Docente III	PD3F7	Prática	1	-	-	-	-	-	-	2	-	38	31,7
	Libras	LIBF8	Teoria	1	-	-	-	-	-	-	-	2	38	31,7
	História da Ciência e da Tecnologia	HCTF8	Teoria	1	-	-	-	-	-	-	-	4	76	63,3
10ª Sem.	Oficina de Projetos de Ensino: Física Moderna	PE6F8	Prática	1	-	-	-	-	-	-	-	4	76	63,3
	Prática pedagógica para alunos com necessidades especiais	PNCF8	Prática	1	-	-	-	-	-	-	-	4	76	63,3
	Prática Docente IV	PD4F8	Prática	1	-	-	-	-	-	-	-	2	38	31,7
TOTAL ACUMULADO DE AULAS					20	20	20	20	16	16	16	16	2736	2736,0
TOTAL ACUMULADO DE HORAS					316,7	316,7	316,7	316,7	253,3	253,3	253,3	253,3		2280,0
AACC													200,0	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO													400,0	
TOTAL GERAL													2880,0	

OBS: Aulas com duração de 50 minutos - 19 semanas de aula por semestre

7.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação



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 afro descendentes 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 *campus* 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 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.

7.5. 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- Campus 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. 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.

7.6. 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 Campus 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/ld/>

Hipertextos e textos em Física

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

7.7. Disciplina de 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 LIBRAS, conforme determinação legal.

7.8. Planos de Ensino

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Introdução à Ciência experimental</i></p>	<p>Código: CEPF1</p>
<p>Semestre: 1^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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>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>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Propiciar momentos de vivência da atitude e do 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.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>• 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.</p>	

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

CRUZ, R., **Experimentos de Física em Microescala – Eletricidade e Eletromagnetismo**, 1997, Ed. Scipione.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</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: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>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>	
<p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., Física, vol. 1, São Paulo, Makron Books, 1997.</p> <p>GRAF, Física 1: Mecânica, São Paulo, Edusp, 2001.</p> <p>WALKER, RESNICK & HALLIDAY – Fundamentos da Física – vol.1 – LTC – 8ª Ed., 2009.</p>	

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HALLIDAY, RESNICK, **Física vol.1**, Rio de Janeiro, RTC, 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>CAMPUS</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: 38		Total de horas: 31,66	
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 curso 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.</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 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
<p>A educação clássica grega:</p> <p>Os ideais pedagógicos de Platão</p> <p>A Educação Medieval</p> <p>Os enciclopedistas</p> <p>A escolástica</p> <p>A educação Moderna: características gerais</p> <p>Comenius e a educação universal: a <i>Didática Magna</i></p> <p>Rousseau e o <i>Emílio</i></p> <p>Educação contemporânea: características gerais</p> <p>Século XIX: ideais características e principais representantes.</p> <p>Século XX: a educação nova - instituições, experiências e métodos.</p> <p>A Educação Brasileira:</p> <p>Período colonial: a catequese, as missões e as reformas pombalinas.</p> <p>Período do Império: o período joanino e reflexões pedagógicas no final do império</p> <p>Período republicano: o projeto positivista, a reforma Francisco Campos, a reforma Capanema, o movimento da educação popular, a ditadura militar.</p>			

Pensamento pedagógico brasileiro de Anísio Teixeira, Paulo Freire e Demerval Saviani.
Educação das relações étnico-raciais

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMBI, F. *História da Pedagogia*. Trad. de Álvaro Lorenci. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (FEU), 1999. (Encyclopaideia).

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. (Educação)

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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Leitura, Interpretação e Produção de textos científicos</i></p>	<p>Código: LITF1</p>
<p>Semestre: 1º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</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 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.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Propiciar ao aluno um exame crítico dos elementos que compõem o processo comunicativo visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita. Desenvolver no aluno 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. Propiciar ao aluno conhecimento dos 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. Por meio das atividades propostas na disciplina pretende-se ainda que o aluno desenvolva as seguintes competências:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>1- Competências necessárias à leitura e à produção de textos: 2- Organização do texto escrito: 3- Conhecimento: 4- Método científico: 5- ABNT 6- Pesquisa 7- Trabalhos científicos 8- Ética e ciência</p>	

9- 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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Vetores e Geometria Analítica</i>			Código: VGAF1
Semestre: 1º		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,33	
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 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.			
3 - OBJETIVOS:			
Ao término da disciplina, o aluno deve ser capaz de:			
<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. 			
4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
<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. 			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
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.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
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. TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros- vol1 , LTC, 2009. REIS, G.L., Geometria Analítica , Rio de Janeiro, LTC, 1996.			

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Fundamentos de Matemática</i>			Código: FMTF1
Semestre: 1º		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,33	
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 pretende discutir tópicos fundamentais da matemática a fim de subsidiar o aluno para aprofundamentos inerentes ao estudo do cálculo diferencial e integral.			
3 - OBJETIVOS:			
A disciplina tem como objetivos: 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.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<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. 			
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
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.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
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>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</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: 76	Total de horas: 63,33
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:	
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 , 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>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</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: 2^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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>Oferecer a vivência de uma metodologia participativa e colaborativa de estudo e de 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>	
<p>• 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; • 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>	
<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 Paulo.</p>	

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.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Mecânica dos Sólidos e Fluidos</i></p>	<p>Código: MCFF2</p>
<p>Semestre: 2^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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 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>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver, nos educandos, habilidades no manuseio de equipamentos e confecção de experimentos com material de baixo custo; mostrar suas as 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. Colocar os alunos na 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. Oferecer aos alunos a oportunidade de 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 cotidiano dos alunos, as suas aplicações práticas que contribuem para a melhora na vida dos cidadãos.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>• Estados de agregação da matéria: substância pura; mistura. • 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.</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>KELLER, F. J. <i>Física</i>, volume 1. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>NUNSSEZVEIGH, M., <i>Curso de Física Básica</i>, vol. 2, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2004.</p>	

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Filosofia da Educação</i></p>	<p>Código: FLDF2</p>
<p>Semestre: 2º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</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>Estudo e reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre a problemática educacional visando à compreensão da natureza da atividade filosófica ligada à educação. Explicação 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.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>1. Diferenças entre Filosofia, Filosofia da Educação e Pedagogia.</p> <p>1.1. Filosofia: reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre o real.</p> <p>1.2. Pedagogia: teoria e prática da educação</p> <p>1.3. Filosofia da Educação: reflexão radical sobre o processo educativo buscando os seus fundamentos.</p> <p>2. Ato de educar:</p> <p>2.1. Mediação, interação, contexto histórico-social, trabalho, cultura.</p> <p>2.2. Os valores e os fins na Educação</p> <p>3. Educação e Ética</p> <p>3.1. Ética: reflexão sobre a moral buscando seus fundamentos</p> <p>3.2. Liberdade, determinismo e autoridade.</p> <p>4. O contexto histórico-social do ato de educar</p> <p>4.1. A educação nas sociedades tribais</p> <p>4.2. Sócrates, Platão e Aristóteles: contribuições para a Filosofia da Educação.</p> <p>4.3. A Filosofia moderna: Descartes e Rousseau</p> <p>4.4. O Empirismo de John Locke</p>	

4.5. O idealismo de Kant

4.6. A Filosofia Política: Karl Marx

4.7. O naturalismo de Darwin

4.8. O pensamento contemporâneo: Freud, Nietzsche a Escola de Frankfurt.

4.9. Pós-estruturalismo: as contribuições de Foucault.

5. Filosofia da Educação e as concepções contemporâneas da educação

5.1. A escola tradicional

5.2. A escola nova

5.3. A escola tecnicista

5.4. As teorias crítico-reprodutivistas

5.5. 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, JULIAN, Tradutor BERLINER, CLAUDIA. **HISTORIA 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>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Química Geral I</i>			Código: QU1F2
Semestre: 2º		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,33	
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 apresenta os princípios da teoria atômica e as propriedades dos elementos químicos em termos das ligações químicas, forças intermoleculares e de suas estruturas moleculares.			
3 - OBJETIVOS:			
Fornecer aos alunos os conceitos básicos da Química Geral tradicional, abordando aspectos teóricos da estrutura e propriedades de átomos e moléculas. Introdução ao estudo da estrutura e propriedades de átomos e moléculas.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos: Matéria e energia; elementos e átomos; substâncias químicas e nomenclatura; mol e massa molar; determinação de fórmulas químicas; misturas e soluções; equações químicas (estequiometria e balanceamento). • Natureza da matéria: átomos e estrutura atômica. • Os elementos químicos (propriedades periódicas): blindagem e carga nuclear efetiva; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade; dureza e moleza. • Ligação química e estrutura molecular: ligação covalente; ligação iônica; ligação metálica. Forças intermoleculares em sólidos e líquidos. 			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
<p>RUSSELL, J. B. Química Geral. Tradução: Márcia Guekezian e colaboradores. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.</p> <p>BRADY, J.H. Química Geral – RJ, Livros Técnicos e Científicos, 1983.</p> <p>MAHAN, B. H. – Química: Um curso Universitário, Edgard Blucher, 1972.</p>			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
<p>P. Atkins, L. Jones, Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman, Porto Alegre, 2005.</p> <p>KOTZ, J. C.; JUNIOR, P.T., Química e reações químicas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998.</p> <p>TREICHEL, P., KOTZ, P., Química Geral e Reações Químicas, vol.1, 2009, Ed. Cengage Learning.</p> <p>HOLMES & BROWN, Química Geral Aplicada à Engenharia, 2009, Cengage Learning. São Paulo: Paulus, 2007.</p> <p>MAIA, D.J. , Química Gera I- Fundamentos, Prentice Hall.-.</p>			



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Oficina de Projetos de Ensino: Mecânica

Código:

PE1F2

Semestre: 2^o

Semestre: 2^o

Total de aulas: 38

Total de aulas: 38

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 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 história e sob a ótica da abordagem tradicional.

3 - OBJETIVOS:

Essa disciplina tem como objetivo 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. Estudar as práticas pedagógicas vigentes, as dificuldades teórico-metodológicas e construir juntamente com os estudantes sequências de ensino sobre dinâmica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Construção de um mapa conceitual sobre mecânica;
- Tempos e medidas de tempo;
- Construção de instrumento para medida de tempo;
- Distância, comprimento – espaço Euclidiano;
- Geometria do espaço; Espaço curvo;
- Homogeneidade no espaço; Isotropia no espaço;
- Construção de gráficos e tabelas; Variação proporcional x proporção;
- Localização no espaço: coordenadas;
- Coordenadas Cartesianas; Extensão para 2 e 3 dimensões; Coordenadas Polares; Coordenadas Esféricas;
- Caracterização de MRU, MRUV e MCU; A construção de sequências didáticas e resolução de problemas desses movimentos;
- O uso de programas de modelagem para compreensão de tópicos de mecânica;
- Concepções prévias e/ou alternativas sobre conceitos de mecânica;
- Construção de um mapa conceitual sobre Dinâmica;
- Estudo sobre leis de Newton utilizando recursos didáticos;
- Unidades de massa; Massa e peso e suas diferenças;

- A construção do conceito de força através dos tempos;
- Caracterização de espaços inerciais e não inerciais;
- A Energia, o trabalho e o cotidiano;
- O uso da história das Ciências para contextualização da construção do conhecimento em dinâmica;
- Discussão de alguns textos originais (Principia, Dialogo Sopra i Due Massimi Sistemi del Mondo" entre outros);
- Construção de materiais de baixo custo para ensino de Dinâmica;
- O uso de programas de modelagem para compreensão de tópicos de Dinâmica;
- Concepções prévias e/ou alternativas sobre conceitos de Dinâmica;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., **Física, vol. 1**, São Paulo, Makron Books, 1997.

GRAF, **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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Matemática aplicada à ciência-II

Código:

MM2F3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,33

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:

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.

3 - OBJETIVOS:

- Apresentar 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:

- 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>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Química Geral II</i></p>	<p>Código: QU2F3</p>
<p>Semestre: 3º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</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 apresenta os conceitos fundamentais de ácidos, bases, sais e óxidos. Aborda as leis que regem a cinética e o equilíbrio químico e apresenta os princípios da eletrólise, das pilhas eletroquímicas e da corrosão eletroquímica.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e manusear substâncias, bem como conhecer sua utilização na formação de produtos. 	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>Ácidos e Bases. Sais e Óxidos. Soluções. Cinética Química. Lei Cinética – Reação de 1ª ordem. Deslocamento do Equilíbrio Químico e Potenciometria. Curvas de pH. Termodinâmica. Pilhas Eletroquímicas. Eletrólise Aquosa com Eletrodos Inertes. Corrosão Eletroquímica. Análise de Cátions. Espelho de Prata.</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>FELTRE, Ricardo. Química I e II. São Paulo: Moderna, 1994. GENTIL, Vicente. Corrosão. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. MAHAN, B. H. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 1995.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>PERUZZO, F. M., CANTO, E. L., Química na abordagem do cotidiano 3. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002. RUSSEL, J. B. Química Geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. KOTZ, J. C.; JUNIOR, P.T., Química e reações químicas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. TREICHEL, P., KOTZ, P, Química Geral e Reações Químicas, vol.1, 2009, Ed. Cengage Learning. MAIA, D.J. , Química Geral- Fundamentos, Prentice Hall.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Psicologia da Educação

Código:

PSIF3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,66

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 aluno deverá ser capaz de conhecer 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:

Objetiva-se discutir as complexas relações existentes no desenvolvimento psíquico, analisando várias abordagens, especialmente de Piaget, Lev S. Vygotsky e Wallon. A disciplina visa instrumentalizar os alunos para a compreensão dos 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 sócio interacionista 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:

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

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

DANTAS, HELOYSA, DE LA TAILLE, YVES, OLIVEIRA, MARTA KOHL DE, **PIAGET, VYGOTSKY E WALLON**, 21ª ed. Editora: SUMMUS, 1992.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SALVADOR, CESAR COLL, **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.

CARRARA, KESTER, **INTRODUÇÃO A PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**, 1ª ed.

AVERCAMP, 2004.

GOULART, I.B., **PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E APLICAÇÕES À PRÁTICA PEDAGÓGICA**. Vozes, 1997.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO		CAMPUS Piracicaba	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Fenômenos ondulatórios</i>			Código: FEOF3
Semestre: 3º		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,33	
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>Proporcionar, através dos conceitos do Movimento Harmônico Simples, Ondas e Acústica, 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.</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, 1981. HALLIDAY, RESNICK & WALKER, Fundamentos de Física, vol. 3 , 6ª ed., 2003, LTC editora, Rio de Janeiro.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			

TIPLER, P., **Física**. 2ª ed. Guanabara Dois Rio, 1985.
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: <i>Astronomia</i>			Código: ASTF3
Semestre: 3º		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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 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 <i>Hubble</i> (1929) e a detecção da radiação de fundo por <i>Penzias e Wilson</i> (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.</p>			
3 - OBJETIVOS:			
<p>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 painéis e murais de astronomia bem como sua manutenção para o ensino da astronomia no ensino médio, promover visitas a museus, centros de astronomia e planetários.</p>			
4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
<p>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,</p>			

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.

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.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos

Código:F
ABF3

Semestre: 3º

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 61,33

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 no 1º semestre e os sistemas biológicos mais comuns.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar uma visão integrada da física aplicada aos fenômenos e sistemas biológicos, compreendendo aspectos relativos à anatomia e fisiologia do corpo humano.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Energia

1.1. Térmica

1.2. Química

1.3. Perda de calor pelo corpo

1.4. Conservação de energia pelo corpo humano

1.5. Fluxo de energia nos ecossistemas

1.6. Funções energéticas: fotossíntese, fermentação, respiração

2. Fluidos e transportes

2.1. Pressão atmosférica e hidrostática

2.2. Tensão superficial e atração capilar

2.3. Permeabilidade da membrana: transporte ativo e passivo

2.4. Efeito da corrente elétrica no corpo humano

3. Biofísica dos sistemas:

3.1. Neuromuscular

3.2. Nervoso

3.3. Cardiovascular

3.4. Respiratório

4. Biofísica da Visão e Instrumentos Ópticos

4.1. Olho composto de um inseto

4.2. Olho humano

4.3. Defeitos visuais do olho humano

4.4. Visão noturna

4.5. Microscópio óptico

4.6. Lupa

5. Bioacústica

5.1. O ouvido humano

5.2. Transmissão e recepção das ondas sonoras pelo ouvido

5.3. Características da percepção auditiva

5.4. A voz humana
6. A Física salvando vidas
6.1. Efeito das radiações , Radioatividade , Raios-X, Acidentes Radioativos
6.2. Radio fármacos , Radioterapia
6.3. Ressonância Magnética
6.4. Tomografia
6.5. Bronzeadores
6.6. Ultra som
6.7. Óculos escuros
6.8. Doppler
.
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
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.
DURAN, J.H., Biofísica- Fundamentos e Aplicações , Ed. Makron, 2003.
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
HALL, S. , Biomecânica Básica , Ed. Manole, 2009.
OKUNO, E., YOSHIMURA, E., Física das Radiações , Ed. Livraria da Física, 2010.
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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Ondulatória</i></p>	<p>Código: PE2F3</p>
<p>Semestre: 3º</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</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 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.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>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.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>Construir um mapa conceitual com os tópicos envolvidos em ondulatória;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY, RESNICK & WALKER, Fundamentos da Física II, Ed. LTC, 8ª edição, 2008.</p> <p>SEARS, ZEMANSKI, YOUNG & FREEDMAN, Física II – Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 12ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.</p> <p>HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>GRAF, Física 2., EDUSP, 1996.</p> <p>TIPLER, P., Física. 2a ed. Guanabara Dois Rio, 1985.</p> <p>TIPLER, P., MOSCA, G. – Física para cientistas e engenheiros- vol2, LTC, 2009.</p> <p>KELLER, GETTYS & SKOVE, Física, v.1 e 2, São Paulo, Makron Books, 1997.</p>	

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2.** São Paulo, Edgard Blücher, 1981.
Revistas científicas especializadas em ensino: "Physics Teacher", "Cadernos catarinenses de ensino de física", "Revista brasileira de ensino de física".

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
--	---

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

<p>Componente curricular: <i>Matemática aplicada à ciência III</i></p>	<p>Código: MM3F4</p>
---	--

<p>Semestre: 4^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
---------------------------------------	-------------------------------------

<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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 Informática</p>
---	---

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:

A disciplina busca propiciar aos futuros professores 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**, 5ªed., São Paulo: LTC, 2001.
STEWART, J. **Cálculo**. 4ªed. vol.2.São Paulo:Pioneira-Thomson Learning,2001.
FLEMMING, D.M. **Cálculo B**. 6ªed., 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**. 10ª 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, 1981.
GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de Cálculo, vol. 3**, 5ªed., São Paulo: LTC, 2001

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO		CAMPUS Piracicaba	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Mecânica Aplicada</i>			Código: MEPF4
Semestre: 4^o		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 61,33	
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 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.</p>			
3 - OBJETIVOS:			
<p>Apresentar 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. Trata-se de excelente oportunidade da vivência do processo da modelização de fenômenos, levando o aluno 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. Oferecer um espaço de experimentação, 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. Desse modo, o futuro professor será motivado para a contextualização da física no cotidiano de seus alunos e, por outro lado, sensibilizado para a necessidade e a importância de uma abordagem conceitual significativa da educação científica.</p>			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<p>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).</p>			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
<p>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.</p>			

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 ET al, **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		CAMPUS Piracicaba	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: Ótica			Código: OTCF4
Semestre: 4^o		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 61,33	
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 estudo da ótica geométrica e física percorre um longo caminho na evolução do conhecimento científico, desde os gregos, passando pelas ideias de Huygens e Newton sobre a natureza da luz e culminando com a moderna teoria atômica e eletromagnética da matéria. A ótica também é um ramo da física com inúmeras aplicações tecnológicas e científicas em diversas áreas do conhecimento como a biologia, a astronomia, a medicina, a arte, a eletrônica, a química, etc.</p>			
3 - OBJETIVOS:			
<p>Estudar a ótica física, sua abordagem ondulatória como a interferência da luz produzida por fendas e a difração em redes, espectros de emissão, polarização e princípios de holografia, trazendo à tona a natureza ondulatória da luz. Ainda do ponto de vista da ótica física estudaremos a interação da luz com a matéria, no estudo de filmes fotográficos e papéis fotossensíveis, ressaltando o caráter corpuscular da luz. Estudaremos a ótica geométrica e sua modelagem sobre a formação de imagens em espelhos e lentes, os princípios físicos de dispositivos óticos (olho, lupa, microscópio composto, telescópio). Discutiremos a partir de situações-problemas as perspectivas da atuação profissional do ensino da ótica no ensino médio, refletindo como se articulam os conhecimentos prático-teóricos da ótica e os conhecimentos presentes nos livros didáticos. As atividades práticas propostas em ótica trazem a esse espaço curricular o fascínio de se trabalhar com a natureza dual onda-partícula da luz. Como práticas de ensino são realizadas atividades experimentais e desenvolvidos materiais didáticos para o estudo da ótica física e geométrica no ensino médio, como a câmara escura, a fotografia na lata – ‘pin-hole’ –, lentes, refração, difração, formação do arco-íris, figuras de interferência, efeitos fenomenológicos da difração da luz em CD, etc.</p>			
4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
<p>Relação Luz e Visão: Modelos explicativos da luz e visão da antiguidade; Modelo de Al-hazen; Modelos explicativos em alunos de Ensino Médio (concepções espontâneas). Ótica geométrica: Propagação retilínea da luz: a câmara escura; princípios que permitem deduzir o comportamento da luz - Huygens e Fermat; reflexão; refração; lentes e espelhos (instrumentos óticos - olho, lupa, microscópio, telescópio). Luz como fenômeno ondulatório: frequência - a percepção das cores; interferência - fenda dupla, lâminas delgadas, interferômetros; difração - princípio de Huygens-Fresnel; difração de Fresnel e Fraunhofer; fenda simples, fenda dupla e redes de difração; polarização - lei de Malus e métodos de polarização da luz. Caráter discreto da luz: Interação com a matéria - emissão e absorção.</p>			
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>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Estatística aplicada à ciência e a educação</i></p>	<p>Código: EACF4</p>
<p>Semestre: 4^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</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 Informática</p>
<p>2 - EMENTA:</p>	
<p>Neste espaço curricular são abordadas noções básicas de técnicas estatísticas e suas aplicações na educação e na ciência, com ênfase na física, de modo a estimular posições ativas no futuro professor e a tomada de decisões a partir da análise estatística de dados. São apresentadas as ferramentas importantes da estatística descritiva como: organização e representação de dados, medidas de tendência central e dispersão e características principais da distribuição normal de probabilidade.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>A disciplina tem como objetivos fornecer condições para que o futuro professor compreenda os conceitos importantes da Estatística Descritiva e de distribuições de probabilidades.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Estatística • Natureza dos Dados • Planejamento de Experimentos • Descrição, Exploração e Comparação de Dados • Aspectos Gerais • Distribuição de Frequências • Representação Gráfica • Variáveis aleatórias • Experimentos Binomiais • Média, Variância • Desvio Padrão da distribuição binomial • A distribuição normal de Probabilidade • Aspectos Gerais • A distribuição normal padronizada • Determinação de probabilidades e Cálculo de valores de escores 	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>LARSON, F. Estatística Aplicada 2ª Ed. Pearson, 2004</p>	
<p>CRESPO, Antônio Camot. Estatística Fácil. São Paulo. Saraiva, 1995.</p>	
<p>IEZZI, G. ET al, Fundamentos de Matemática Elementar vol.11. Ed. Atual. 2004</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>BUSSAB, W., MORETTIN, P., Estatística Básica. Saraiva. São Paulo. 2002.</p>	

TRIOLA, M.F., **Introdução à Estatística** 7ª Ed. LTC, 1999.

DOMINGUES, O., MARTINS, G.A., **Estatística Geral Aplicada**, Ed. Atlas, 2011.

BERENSON, M.L. ET al, **Estatística- Teoria e Aplicações**, LTC, 2008.

VIEIRA, S., **Estatística Básica**, Ed. Cengage, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Organização da Educação Brasileira</i>			Código: EFEF4
Semestre: 4º		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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:			
<ul style="list-style-type: none"> - Propiciar 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:			
<p>A Organização da Educação Nacional: Administrativa e Didática.</p> <p>Sistemas de Ensino: Federal, Estadual, Distrital e Municipal.</p> <p>Profissionais da Educação: Formação Inicial e Continuada.</p> <p>Educação e Constituição Federal: Finalidades, Princípios,</p> <p>Organização e Recursos Financeiros.</p> <p>O Projeto Pedagógico da Escola.</p> <p>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.</p>			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
BUFFA, E., ARROYO, MIGUEL, NOSELLA, PAOLO <i>Educação e cidadania – Quem educa o cidadão</i> . 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; SEPPPIR, 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>	<p>CAMPUS</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: 76</p>	<p>Total de horas: 61,33</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>Propiciar uma visão tecnológica 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. Por outro lado, discutimos 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 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>1.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.</p> <p>2.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.</p> <p>3. 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.</p> <p>4.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,</p>	

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

5. 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.

6. 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, 1981.
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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Ótica</i>			Código: PE3F4
Semestre: 4^o		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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.			
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.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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 ótica; - 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:			
<p>HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.</p> <p>YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY, Física III e Física IV, 2004, Pearson Education.</p> <p>SEARS & ZEMANSKI – YOUNG & FREEDMAN, Física IV – Óptica e Física Moderna, 2ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.</p>			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
<p>KELLER, GETTYS & SKOVE, Física – volume 2. Ed. Pearson Education do Brasil, 1999.</p> <p>NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica – volume 4. Ed. Edgar Blücher, 1999.</p> <p>HALLIDAY, RESNICK & KRANE, Física – vol. 3, Ed. LTC, 1996.</p> <p>GRAF, Física 2, EDUSP, 1996.</p>			

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

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Matemática aplicada à ciência-IV

Código:

MM4F5

Semestre: 5^o

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 61,33

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, 1981.

BUTKOV, E. **Física Matemática**, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1978.

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

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Eletricidade e circuitos elétricos

Código:

ECEF5

Semestre: 5º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,66

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, capacitores e indutores são abordados.

3 - OBJETIVOS:

Proporcionar ao educando a compreensão dos conceitos básicos dos principais fenômenos elétricos, bem como habilitá-lo 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; capacitar o educando a 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; habilitar o educando para o cálculo de circuitos elétricos em corrente contínua; discutir conceitos de força, campo e potencial a partir da Lei de Coulomb, do campo e do potencial 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, pára-raios, geradores eletrostáticos e baterias, tubo de raios catódicos, materiais condutores e isolantes, capacitores, aparelhos de medidas elétricas em CC e também em AC (amperímetro, ohmímetro e voltímetro); estudo dos circuitos: RC, RL, LC, RLC.

4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

Carga Elétrica. Condutores e Isolantes. Lei de Coulomb. Cargas em Movimento. Corrente Elétrica. Corrente contínua e Corrente alternada. 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). Circuito RC. Indutor (indutância e auto-indução). Circuito RL. Circuito LC (analogia com massa-mola). Circuito RLC. Corrente alternada.

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, 1981.

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. Campus, 2009.

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

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Didática</i>			Código: DIDF5
Semestre: 5º		Nº aulas semanais: 04	
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,33	
Abordagem Metodológica: T (X) P () (X) 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:			
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 			
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. <i>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à docência</i> . Editora Paz e Terra, 35ª Edição.			
FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido (org.). <i>Didática: embates contemporâneos</i> . São Paulo: Edições Loyola, 2010.			
SACRISTAN, G. e GOMEZ, A. I. P. <i>Compreender e transformar o ensino</i> . 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO		CAMPUS Piracicaba	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Física Computacional</i>			Código: FICF5
Semestre: 5º		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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 apresenta aplicativos computacionais e a produção de <i>softwares</i> para o ensino de Física como objetos de aprendizagem e plataformas virtuais de aprendizagem.			
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.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
Características dos aplicativos computacionais: modelagem e simulação. As ferramentas de produção dos materiais: linguagens de programação. O conceito de objetos de aprendizagem: produção e avaliação. Formas de utilização em diversos ambientes de aprendizagem (presenciais, semipresenciais e a distância) e em diferentes níveis de ensino.			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
AZEVEDO, E., CONCI, A., Computação Gráfica: Teoria e Prática , Ed. Campus, 2003. VELHO, L., GOMES, J., Fundamentos da Computação Gráfica , Série de Computação e Matemática, IMPA, 2003. ANGOTTI, J.A., ET al, Ensino de Ciências , Ed. Cortez, 2009.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
Veit, E.A. e TEODORO, V.D., Rev. Brás. Ens. Fís. V.24 n.2 São Paulo, jun. 2002. http://www.if.ufrgs.br/cref/ntef/publica.html . DUARTE, J., Por que Arte-Educação? , Ed. Papiros, 1996. HEWITT, P. Física Conceitual . 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009. FOREMAN, J. ET al, Ensino de Ciências , Ed. Artmed, 2010. SILVA, R.L.F., TRIVELATOS, D.F., Ensino de Ciências , Ed. Cengage, 2011.			

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Oficina de Projetos de Ensino: Termodinâmica</i>			Código: PE4F5
Semestre: 5º		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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 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.			
3 - OBJETIVOS:			
Essa disciplina tem como objetivo 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.			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<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. 			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
<p>HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.</p> <p>YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY, Física III e Física IV, 2004, Pearson Education.</p> <p>SEARS & ZEMANSKI – YOUNG & FREEDMAN, Física IV – Óptica e Física Moderna, 2ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.</p>			

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, 1981.

Revistas científicas especializadas em ensino: "Physics Teacher", "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>	CAMPUS 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: 38	Total de horas: 31,66
Abordagem Metodológica: T (X) P () (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO
2 - EMENTA:	
Análise da prática docente com ênfase na aula de Física contextualizada à escola de Educação Básica como instituição educacional organizada a partir de suas funções sociais.	
3 - OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
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, Adolfo Sánchez. <i>Filosofia da práxis</i> . Trad. Luiz Fernando Cardoso. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997, SÁCRISTAN, J. Gimeno. <i>Compreender e transformar o ensino</i> . Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria do Socorro Lucena. <i>Estágio e docência</i> . Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação. Série Saberes Pedagógicos).	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
FREIRE, P. <i>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica</i> . São Paulo: Paz e Terra, 2003. PIMENTA, Selma Garrido. <i>O Estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática?</i> 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1977. ALVES, Wanderson Ferreira. <i>O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade</i> . Campinas, SP: Papyrus, 2010. BASSREI, A., PINHO, S., <i>Tópicos de Física e de Ensino de Física</i> , Ed.EDUFBA, 2008. ABIB, M.L.S., et al, <i>Ensino de Física</i> , Ed. Cengage, 2010.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Fundamentos do eletromagnetismo</i></p>	<p>Código: FEMF6</p>
<p>Semestre: 6º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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>A disciplina aborda inicialmente os conceitos fundamentais da Eletricidade e do Magnetismo como tópicos independentes. Apresenta os fenômenos que mostram a conexão profunda conexão entre estes tópicos que compreendem a base do Eletromagnetismo.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas: Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>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. Energia eletrostática e capacitância. Capacitores. Armazenamento de energia elétrica. Dielétricos. 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. A Lei de Ampère. A Lei de Indução de Faraday. A Lei de Lenz. Indutância. Energia magnética. Equações de Maxwell</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>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, 1981.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>GRAF, 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. Campus, 3ª ed., 1988. WENTWORTH, S.M., Fundamentos do Eletromagnetismo, Ed.LTC, 2006. REGO, R.A., Eletromagnetismo Básico, Ed.LTC, 2010.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Física Moderna</i></p>	<p>Código: FIMF6</p>
<p>Semestre: 6º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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 domínio do processo de fissão nuclear, a confecção e a explosão da bomba atômica tiveram repercussões decisivas na história mundial durante o século XX. Por outro lado, os estudos para o controle da fusão nuclear conectam conhecimentos sobre o micro e o macrocosmo. Este espaço curricular traça um panorama sobre os dilemas da utilização da ciência para duas finalidades distintas, mas tão características da espécie humana: a guerra e o desejo de alcançar uma explicação sobre o funcionamento do cosmos e da origem do universo. O espaço curricular oferece ao aluno uma visão da evolução dos modelos da constituição da matéria. Utiliza as radiações como meio para se chegar a este conhecimento ao mesmo tempo em que mostra suas aplicações na vida, na sociedade e na tecnologia. Também abordamos especificamente o núcleo e suas propriedades fundamentais e os processos de decaimento, além do modelo de quarks e do modelo padrão. O estudo das reações nucleares, suas implicações e aplicações devem possibilitar ao aluno uma posição crítica embasada, além de fornecer elementos teóricos básicos.</p> <p>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. O curso se propõe a desenvolver um estudo da modelagem microscópica da matéria abordando princípios gerais da física e a aplicação de leis para a descrição de propriedades físicas dos materiais. As atividades de estudo e os experimentos propostos, auxiliam a compreensão dos fenômenos de interação luz-matéria nas regiões do visível, do infravermelho e do ultravioleta, a análise espectral de elementos, a descoberta do elétron, efeito fotoelétrico, espalhamento Rutherford. 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>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Desenvolver com o aluno uma metodologia participativa de estudos e atividades em colaboração com os colegas objetivando seu exercício futuro como professor;</p> <p>Permitir ao aluno visualizar o conhecimento específico desta área como decorrente de uma construção humana;</p> <p>Discutir as aplicações e contribuições da física nuclear na sociedade tais como produção de energia; radio fármacos; armas nucleares; lixo radioativo; etc.;</p> <p>Possibilitar ao aluno o estudo de física nuclear e partículas e sua evolução histórica.</p>	

Fazer os alunos reconhecerem a ruptura conceitual com a visão clássica; se apropriarem do conceito de dualidade onda-partícula, perceberem as inter-relações dos fatos teóricos e experimentais que culminaram no modelo proposto por Bohr; Terem domínio mínimo dos argumentos matemáticos centrais dessa construção; terem a perspectiva da inserção desses temas no ensino médio através de simulações virtuais e experimentos de baixo custo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

• As radiações nucleares e suas aplicações; • Aspectos históricos dos modelos atômicos e radiações; • A composição do núcleo e propriedades no estado fundamental; • Radioatividade e decaimentos alfa, beta e gama; • Tabela periódica e a estabilidade da matéria; • Reações nucleares: fissão, fusão e reatores; • Aplicações da energia nuclear; • Radiações ionizantes e proteção radiológica; • Física das partículas: interações fundamentais e classificação de partículas; • Quark e Modelo Padrão. 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.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CNEN. Apostilas Educativas do CNEN: **Radioatividade, Aplicações da Energia Nuclear, Energia Nuclear, Radiações Ionizantes e a Vida, Proteção radiológica**. Em www.cnem.gov.br;

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

NUSSENZVEIG, M., **Curso de física básica**, vol. 4., Edgard Blücher, 1999.

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

OLIVEIRA, I.S., **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados I e II**, Ed. Livraria da Física.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Adolescência e Problemas Psicossociais</i>	Código: APPF6
Semestre: 6º	Nº aulas semanais: 02
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,66
Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM (X) NÃO
2 - EMENTA:	
<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>	
3 - OBJETIVOS:	
<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 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>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<p>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 o papel dos professores a partir dos conceitos estudados.</p>	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>ABERASTURY, A. Adolescência. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1983. 246p.</p> <p>ASSIS SG, PESCE RP, AVANCI JQ. Resiliência: enfatizando a proteção dos adolescentes. Porto Alegre: Editora Artmed; 2006.</p> <p>MOSCOVICI S. Representações sociais: investigações em psicologia social. Petrópolis: Vozes; 2003.</p>	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>ABERASTURY, A., KNOBEL M. Adolescência normal: um enfoque psicanalítico. 10ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 92p.</p> <p>EISENSTEIN, E., & SOUZA, R. P. de (1993) Situações de risco à saúde de crianças e adolescentes. Petrópolis: Vozes.</p> <p>BATTISTONI, M. M. M., KNOBEL, M. Enfoque psicossocial da adolescência: (uma contribuição à psiquiatria social). Rev. ABPAPAL, v.14, p.151-8, 1992.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</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: 6º</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>Essa disciplina tem como objetivo 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.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>Construir um 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.</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY, RESNICK & WALKER, Fundamentos da Física III, Ed. LTC, 8ª edição, 2008.</p> <p>SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN, Física III – Eletromagnetismo, 2ª Edição, Ed. Pearson – Addison Wesley, 2009.</p> <p>HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>GRAF, Física 3 Eletromagnetismo, Edusp, 2001.</p> <p>REITZ, J.R. MILFORD, F.J. CHRISTY, R.W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética Ed. Campus, 3ª ed., 1988.</p> <p>WENTWORTH, S.M., Fundamentos do Eletromagnetismo, Ed.LTC, 2006.</p> <p>REGO, R.A., Eletromagnetismo Básico, Ed.LTC, 2010.</p>	

NUSSENZVEIG, H. M., **Curso de Física básica, v. 2.** São Paulo, Edgard Blücher, 1981.

Revistas científicas especializadas em ensino: "Physics Teacher", "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>CAMPUS</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: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</p>
<p>Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P</p>	<p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) 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.</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.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>As relações de sala de aula: sujeitos da práxis pedagógica. A construção do conhecimento em sala e suas relações com a aprendizagem. A aula construtivista e seus enfoques didáticos. A organização e estruturação da aula de Física. A construção da identidade profissional docente.</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>VASCONCELLOS, Celso dos Santos. 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, Papyrus, 1998.</p>	
<p>6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>	
<p>ALVES, Wanderson Ferreira. O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade. Campinas, SP: Papyrus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica. São Paulo: Paz e Terra, 2003. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria do Socorro Lucena. Estágio e docência. Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. HEWITT, P. Física Conceitual. 9ª Edição. Ed. Bookman. 2009. GREF, Física 1: Mecânica, São Paulo, Edusp, 2001.</p>	



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS
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: 76

Total de horas: 63,33

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 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:

Apresentar 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**, Ed. LTC.

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

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

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.

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

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

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Práticas Pedagógicas para alunos de EJA

Código:

PPEF7

Semestre: 7º

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,33

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:

Proporcionar aos alunos oportunidade de estudos mais aprofundados sobre a Educação de Jovens e Adultos, bem como oportunizar que eles reflitam sobre os temas para melhor desenvolverem suas práticas como professores desta modalidade. Despertar sobre a peculiaridade do trabalho com jovens e adultos; Instrumentalizar para o desenvolvimento do trabalho com jovens e adultos.

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, Miguel. **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, Moacir; ROMÃO, José E. **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

HADDAD, Sérgio. **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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Relatividade</i>			Código: RELF7
Semestre: 7^o		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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>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.</p>			
3 - OBJETIVOS:			
<p>Apresentar 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.</p>			
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:			
<p>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.</p>			
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>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Práticas Pedagógicas para alunos de EaD</i>			Código: PPAF7
Semestre: 7º		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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 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.			
3 - OBJETIVOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar aos alunos oportunidade de estudos mais aprofundados sobre a Educação à Distância, bem como oportunizar que eles reflitam sobre os temas para melhor desenvolverem suas práticas como professores desta modalidade. • Despertar sobre as peculiaridades do trabalho da Educação à Distância; • Instrumentalizar para o desenvolvimento do trabalho em Educação à Distância. 			
4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
<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; 			
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:			
<p>LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Org.). <i>Educação à distância o estado da arte</i>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.</p> <p>MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. <i>A educação à distância: uma visão integrada</i>. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.</p> <p>TORI, Romero. <i>Educação sem distância: as tecnologias interativas</i>. São Paulo: SENAC SP, 2010.</p>			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
<p>RUMBLE G. <i>A tecnologia da educação à distância em cenários do terceiro mundo</i>. In: Preti O, organizador. <i>Educação à distância: construindo significados</i>. Cuiabá (MT): NEAD/IE-UFMT; 2000 p. 268.</p> <p>BELLONI ML. <i>O que é mídia-educação</i>. Campinas (SP): Autores Associados; 2001.</p> <p>LITWIN E. <i>Educação à distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa</i>. Porto Alegre (RS): Artmed; 2000.</p> <p>MOORE & KEARSLEY. <i>Educação a Distância. Uma visão integrada</i>. SP: Thomson Learning, 2007.</p>			

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. Tradução de: Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
GRIFFITHS, D.J., **Eletrodinâmica**, Pearson Education, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
<p>1 - IDENTIFICAÇÃO:</p>	
<p>Curso: Licenciatura em Física</p>	
<p>Componente curricular: <i>Introdução ao ensino e divulgação da ciência</i></p>	<p>Código: EDCF7</p>
<p>Semestre: 7^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 02</p>
<p>Total de aulas: 38</p>	<p>Total de horas: 31,66</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>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.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>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.</p>	
<p>4 - CONTEUDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>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.</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>BUENO, W. C., Jornalismo Científico: conceitos e funções. Ciência e Cultura, 37 (9), Setembro de 1985.</p> <p>RIBEIRO, R.A., Divulgação Científica e Ensino de Física: Intenções, funções e vertentes. Dissertação de mestrado: USP, 2007.</p> <p>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.</p>	

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

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Prática Docente III

Código:

PD3F7

Semestre: 7^o

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,66

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.

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 de ensino e aprendizagem da Física a fim de subsidiar possíveis intervenções didático-pedagógicas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Principais orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos na área da Física. Projetos intervencionistas: diagnóstico da realidade pesquisada, definição de objeto, importância, metodologia, avaliação. Projetos de trabalho como forma de organizar os conhecimentos escolares.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria do Socorro Lucena. *Estágio e docência*. Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 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.

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

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. São Paulo: Editora Libertad, 2002. (Cadernos Pedagógicos do Libertad).

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

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

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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS

Piracicaba

1 - IDENTIFICAÇÃO:

Curso: Licenciatura em Física

Componente curricular:

Libras

Código:

LIBF8

Semestre: 8º

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,66

Abordagem Metodológica:

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

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

2 - EMENTA:

História da educação de surdos. História da surdez e dos surdos. O impacto do Congresso de Milão (1880) na educação de surdos no Brasil. Legislação e surdez. Relações históricas entre a educação e a escolarização. A comunidade surda: organização política, linguística e social. Os movimentos surdos locais, nacionais e internacionais. Educação dos surdos e família: os pais ouvintes e os pais surdos. O diagnóstico da surdez. As relações estabelecidas entre a família e a criança surda. O impacto na família da experiência visual. A língua de sinais e a família com criança surda. A formação da identidade da criança surda filha de pais ouvintes. Atividades de prática como componente curricular.

3 - OBJETIVOS:

Desenvolver a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), cuja aplicação e desenvolvimento beneficiarão o portador de necessidade especial auditivo, na aquisição desses conhecimentos com aprofundamento nos níveis dos conceitos da física, proporcionará um melhor entendimento de mundo e do desenvolvimento das tecnologias, suas aplicações e consequências socioambientais ampliando então a participação da pessoa em inclusão nas questões sociais e decisões políticas que lhe dizem respeito e ao seu entorno.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Alfabeto manual. Apresentação. Dias da semana. Materiais escolares. Sinais cotidianos. Calendário. Meios de comunicação. Família. Casa. Profissões (principais). Características. Cores. Alimentos. Frutas. Meios de transporte. Animais. Orientações Gerais.

5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, V. F., **Os direitos dos Surdos e a legislação em vigor** - IV Encontro Nacional de Pais e Amigos dos Surdos (ENPAS). Fortaleza CE, 1993. Educação Especial Área de Deficiência Auditiva. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial/MEC/SEESP - Brasília, 1995.
Política Nacional de Educação Especial. **Secretaria de Educação Especial - livro 1**, Brasília: MEC/SEESP, 1994.
LACERDA, C.B.F., **Interprete Libras**, Ed. Mediação, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DÓRIA, A. R. F., **Manual de Educação da Criança Surda**. INES, MEC. RJ, 1989.
MAESTRI, E., **Orientações à família do portador de deficiência auditiva**. Curitiba - PR 1995, 5p.
PEREIRA, M.C.C., **Libras-Conhecimento além dos sinais**, Ed. Pearson, 2011.
ALMEIDA, E.C., **Atividades Ilustradas em Sinais da LIBRAS**, Ed. Revinter, 2004.
VELOSO, E., **Aprenda Libras com Eficiência e Rapidez**, Ed. Eden Veloso, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>História da Ciência e Tecnologia</i>	Código: HCTF8
Semestre: 8º	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,33
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 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.	
3 - OBJETIVOS:	
Esta disciplina pretende levar o estudante a conhecer e considerar 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.	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
A história do universo, a história da vida e a história do ser humano, da inteligência e da consciência. Relações entre ciência e tecnologia. Os papéis das revoluções científicas. Um breve histórico da História da Ciência ao longo dos tempos. Perspectivas para o futuro da Ciência e da Tecnologia. O senso comum e o saber sistematizado. A transformação do conceito de ciência ao longo da história. As relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social. O debate sobre a neutralidade da ciência. A produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias.	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ANDERY, M. A. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica . São Paulo: EDUC, 1996.	
CHASSOT, A. A Ciência através dos tempos . São Paulo: Moderna, 2006.	
ALVES, R., Filosofia da ciência . São Paulo: Loyola, 2007.	
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
BERNSTEIN, P. A história dos mercados de capitais – O impacto da ciência e da tecnologia nos investimentos . Rio de Janeiro: Campus, 2007.	
HOBSBAWM, E. A era dos extremos . São Paulo: Companhia das Letras, 2008.	
KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas . Tradução: Beatriz Vianna Boeira e 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: <i>Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências</i> . 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.	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p>CAMPUS</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: 8^o</p>	<p>Nº aulas semanais: 04</p>
<p>Total de aulas: 76</p>	<p>Total de horas: 63,33</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.</p>	
<p>3 - OBJETIVOS:</p>	
<p>A disciplina tem como objetivo 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 geração e uso consciente e sustentável de energia nuclear e sua aplicações nas diversas esferas da produção.</p>	
<p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p>	
<p>Construir um mapa conceitual com os tópicos envolvidos em Física Moderna; Discussão sobre conceitos de Física Moderna estudados no ensino fundamental e médio; Estudo sobre concepções espontâneo-alternativas sobre tópicos de Física Moderna; Construção de materiais de baixo custo de tópicos de Física Moderna; Planejamento e uso de softwares computacionais sobre Física Moderna; O uso da história das ciências para construção de conhecimento em Física Moderna; Resolução de problemas abertos de Física Moderna; Construção de aulas 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. Estudo dos conceitos e variáveis principais envolvidas nos fenômenos da Física Moderna.</p>	
<p>5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>	
<p>HALLIDAY, RESNICK WALKER, Fundamentos da Física IV, Ed. LTC, 8ª edição, 2008. SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREEDMAN. Física IV – Óptica e Física Moderna, 2ª Edição, Ed Pearson – Addison Wesley, 2009. EISBERG. Física Moderna, 7ª Ed. Ed Makron Books, 2008.</p>	

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.
- OLIVEIRA, I.S., **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados 1 e 2**, Ed. Liv. Física.
- 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: "Physics Teacher", "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>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>
1 - IDENTIFICAÇÃO:	
Curso: Licenciatura em Física	
Componente curricular: <i>Prática Pedagógica para alunos com necessidades especiais</i>	Código: PNCF8
Semestre: 8 ^o	Nº aulas semanais: 04
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,33
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, suas causas, limitações e condutas pedagógicas para o portador de necessidades especiais inserido nas classes regulares do ensino fundamental e médio. Discute processos de estimulação da aprendizagem, linguagem e intervenção pedagógica apropriada e da avaliação e educação de alunos com habilidades que se destacam - talentosos.</p>	
3 - OBJETIVOS:	
<p>Capacitar os alunos do curso a distinguirem os diferentes problemas existentes, suas causas bem como trabalhar com os alunos que apresentam dificuldades;</p> <p>Estimular o interesse pelo assunto;</p> <p>Orientar sobre procedimentos adequados, inerentes a cada tipo de problema;</p> <p>Despertar para o trabalho com PNEs, de forma natural, sem mitos.</p>	
4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
<p>Identificação, causas e condutas em relação aos diferentes tipos de deficiência;</p> <p>Legislação pertinente ao PNE;</p> <p>Estratégias e metodologias no trabalho com o PNE;</p> <p>Processo de avaliação;</p> <p>Interdisciplinaridade.</p>	
5 – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>CARVALHO, Rosita Edler. A Nova LDB e a Educação Especial. Rio de Janeiro: WVA, 1997.</p> <p>FONSECA, V. Dificuldades de Aprendizagem. Porto Alegre: Arte Médicas, 1995.</p> <p>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.</p> <p>ALMEIDA, Elisabeth Oliveira Crepaldi. Leitura e Surdez: Um Estudo com adultos não oralizados. Rio de Janeiro, Editora Revinter LTDA, 2000.</p> <p>FONSECA, V. Psicomotricidade: filogênese, ontogênese e retrogênese. Porto Alegre, 1998</p> <p>GARCIA, J.N. Manual de dificuldades de Aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.</p> <p>WASH, C. Enfrentando a deficiência: a manifestação, a psicologia, a reabilitação. São Paulo: USP/Pioneiro, 1988.</p>	

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p>CAMPUS</p> <p>Piracicaba</p>	
1 - IDENTIFICAÇÃO:			
Curso: Licenciatura em Física			
Componente curricular: <i>Prática Docente IV</i>			Código: PD4F8
Semestre: 8 ^o		Nº aulas semanais: 02	
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,66	
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.			
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 oportuna de espaços de formação inicial do licenciando. Estimular a produção escrita de registros e relatórios sobre as vivências dos projetos de intervenção.			
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, Selma Garrido; LIMA, Maria do Socorro Lucena. <i>Estágio e docência</i> . Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação. Série Saberes Pedagógicos). HÉRNANDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. <i>A Organização do currículo por projetos de trabalho</i> . 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. LAKATOS, E.M., MARCONI, M. A., <i>Metodologia científica</i> . 2. Ed. Atlas, 1991.			
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:			
ALVES, Wanderson Ferreira. <i>O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade</i> . Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). COLL, César (Org.). <i>O Construtivismo na sala de aula</i> . 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2004. FREIRE, P. <i>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica</i> . São Paulo: Paz e Terra, 2003. VASCONCELLOS, Celso dos Santos. <i>Construção do conhecimento em sala de aula</i> . 13ª ed. São Paulo: Editora Libertad, 2002. (Cadernos Pedagógicos do Libertad). CARVALHO, M.C.M. (org.). <i>Construindo o saber: técnicas e metodologia científica</i> , Papirus, 1998. CHALMERS. <i>O que é ciência afinal?</i> Brasiliense, 1993.			

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.

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 norteada 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 prevêm 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 complementares/AACCs 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 em parte orientado pelo professor de cada espaço curricular vinculado ao estágio e em parte pelo Supervisor 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 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 Supervisor 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 N° 09 e N° 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 *Campus Piracicaba* prevê a figura de um supervisor de estágio. A ele 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.

O professor supervisor de estágio é o(s) professor(es) responsável(eis) pelos

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

espaços curriculares denominados Práticas Docentes que se iniciam a partir da segunda metade do curso. Nas disciplinas de Práticas Docentes ocorrerá a orientação do estágio supervisionado. É preciso enfatizar que nestes espaços curriculares a carga horária não será computada como estágio curricular. A carga horária total de 400 horas 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).

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.

É reservado ao docente e aos alunos acordarem entre si a utilização de parte das aulas de orientação individual para a orientação coletiva.

A carga horária total de cada espaço curricular em que há o estágio supervisionado compreende a orientação coletiva e a orientação individual (estágio supervisionado programado).

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. Os espaços curriculares acima especificados não poderão ser cursados sem que o aluno esteja estagiando. Por outro lado, as atividades de estágio são focalizadas em momentos distintos ao longo da segunda metade do curso, a partir de temáticas que são tratadas nos espaços curriculares voltados à supervisão do estágio.

O estágio deverá contemplar obrigatoriamente 200 horas em ensino de física, podendo realizar as demais horas do estágio em física ou em outra disciplina ou área da educação básica, incluindo a educação profissional, técnica de nível fundamental ou médio e o aproveitamento da experiência profissional, conforme especificamos a seguir.

Os alunos que comprovarem o registro profissional de trabalho docente na educação básica terão o direito de aproveitá-lo parcialmente (em até 25% da carga horária de estágio de cada espaço curricular) como atividade de estágio em até 100 horas, sendo computado para esse fim, 30 horas por ano de trabalho devidamente comprovado em carteira de trabalho, ou em instrumento legalmente constituído para tal fim.

O estagiário que não integralizar **Setenta e Cinco Por Cento** da carga horária de estágio prevista no semestre num determinado espaço curricular, não terá direito ao cômputo destas horas realizadas como parte das 400 horas de estágio supervisionado.

O número de horas de estágio previsto para cada semestre corresponde ao número máximo de horas de estágio que poderá ser computado para cada espaço

curricular durante o semestre em que ele está sendo cursado, desde que o aluno-estagiário esteja devidamente matriculado no mesmo.

O aluno aprovado no espaço curricular e que não tiver totalizado as horas previstas de estágio, poderá em qualquer semestre subsequente, exceder o número máximo de horas de estágio com essa finalidade, sendo esse procedimento restrito a horas de estágio não totalizadas, não podendo ser utilizado para antecipar a carga horária de estágio.

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 às 400 horas de estágio, tendo sido aprovado nos espaços curriculares relacionados ao estágio supervisionado.

11. ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS - AACC

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais 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 como com as mais diferentes manifestações culturais. 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 Acadêmico-Científico-Culturais (AACCs), em conformidade com a [Resolução CNE/CP, de 19/02/2002](#). Assim, as AACCs 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.

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 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 Nº 2627, de 22 de setembro de 2011](#), que instituiu os procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria Nº 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 dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE).

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 revigoramento 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 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.

Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no 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 *campus*) 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 *campus* 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 pelo **Serviço Sócio pedagógico**: 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 Especiais), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sócio pedagógico 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, o Serviço Sócio pedagógico 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 - campus 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 - campus 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. Esperamos contribuir para o estreitamento das relações entre o IFSP – campus Piracicaba e as Escolas da Rede Pública de Ensino, contribuindo assim, para a elevação da qualidade da educação básica em nosso município.

17. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *campus*, 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 *campus*, 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.

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 concorrente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

18. EQUIPE DE TRABALHO

18.1. 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 Nº 01, de 17 de junho de 2010](#). A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizados pela Resolução.

A composição atual do NDE dada pela Portaria de nomeação nº 5.821, de 03 de novembro de 2014 é:

COMPOSIÇÃO ATUAL DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE-2015

COORDENADOR DO CURSO: Prof. Dr. Paulo Batista Ramos

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Aldo Gomes Pereira	Mestre	RDE
Alexandre Silva	Doutor	RDE
Gustavo Voltani Von Atzingen	Mestre	RDE
Huyra Estevão de Araújo	Mestre	RDE
Natanael Marcio Itepan	Doutor	RDE
Paulo Batista Ramos	Doutor	RDE
Paulo Roberto Vargas Neves	Mestre	RDE
Valter César Montanher	Doutor	RDE

18.2. 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: Paulo Batista Ramos

Regime de Trabalho: RDE (Regime de Dedicção Exclusiva)

Titulação: Doutor em Ciências (Física Estatística)

Formação Acadêmica: Bacharel (1993) e Licenciado em Física (1997) pela Universidade Federal de São Carlos, Mestre em Física (1995) pela Universidade Federal de São Carlos na área de concentração em Física Estatística e Doutor em Ciências (1998) pela Universidade Federal de São Carlos na área de concentração em Física Estatística.

Tempo de vínculo com a Instituição: Desde fevereiro/2011.

Experiência docente e profissional: Possui graduação nas modalidades de Bacharelado e Licenciatura em Física pela Universidade Federal de São Carlos, mestrado em Física pela Universidade Federal de São Carlos e doutorado em Ciências, na área de Física-Estatística pela Universidade Federal de São Carlos. Atuou como professor e coordenador dos cursos de Licenciatura Plena de Física e Matemática do Centro Universitário de Votuporanga entre 2002 e 2010. Neste período, como professor lecionou para cerca de 4000 alunos. Como coordenador e professor do curso de Física contribuiu para a formação de aproximadamente 200 licenciados em Física. Desde 2011 atua como professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. No ano de 2012 participou da comissão para elaboração do projeto para a implementação do curso de Licenciatura em Física no campus Piracicaba. Desde 2013 exerce também a função de coordenador do curso de Licenciatura em Física. Tem experiência na área de Física e Matemática, com ênfase nas disciplinas Física Geral, Estatística e Probabilidade e Estatística.

18.3. 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 nº 5.822, de 03 de novembro de 2014.

COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO-2015

COORDENADOR DO CURSO: Prof. Dr. Paulo Batista Ramos

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Aldo Gomes Pereira	Mestre	RDE
Alexandre Silva	Doutor	RDE
Gustavo Voltani Von Atzingen	Mestre	RDE
Huyra Estevão de Araújo	Mestre	RDE
Natanael Marcio Itepan	Doutor	RDE
Paulo Batista Ramos	Doutor	RDE
Paulo Roberto Vargas Neves	Mestre	RDE
Valter César Montanher	Doutor	RDE
Rafael Falco Pereira	Técnico	Titular
Luis Henrique de Freitas Calabresi	Técnico	Suplente
Alexandre Bruno	Discente	Titular
Gabriel Luiz Pompermayer	Discente	Suplente

18.4. Corpo Docente

Nome do Professor	Pós Graduação Titulação	Regime de Trabalho	Área
Aldo Gomes Pereira	Stricto Sensu/Mestre	RDE	Física
Alexandre Silva	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Matemática
Ana Paula Mijolaro	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Denival Biotto Filho	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Matemática
Gustavo Voltani Von Atzingen	Stricto Sensu/Mestre	RDE	Física
Huyra Estevão de Araújo	Stricto Sensu/Mestre	RDE	Física
Natanael Marcio Itepan	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Paulo Batista Ramos	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física
Paulo Roberto Vargas Neves	Stricto Sensu/Mestre	RDE	Matemática
Valter César Montanher	Stricto Sensu/Doutor	RDE	Física

18.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Nome do Servidor	Formação
Alexandre Alves Tavares	Técnico em Laboratório de Informática
André Galdino de Lima	Técnico em Laboratório de Informática
Ariane Cristina Cordeiro Gazzi Lopes	Contadora
Cinthia Bomtorim Aranha	Assistente em Administração
Dagmar Benedito Baltieri de Oliveira	Técnico em Contabilidade
Daisy dos Navegantes Sarmento	Assistente em Administração
Edson Castelotti	Assistente em Administração
Ezequiel Dias de Oliveira	Assistente em Administração
Gabriel de Carvalho	Técnico em Laboratório
Glaucia de Medeiros Dias	Técnica em Assuntos Educacionais
Ilca Freitas Nascimento	Assistente Social
Jomar de Castro Moraes Filho	Auxiliar Administrativo
Juliane Cristina Luvizotti	Auxiliar de Biblioteca
Jussara Brandão Venturini	Técnica em Laboratório - Mecânica
Leonardo Geraldino da Silva	Técnica em Laboratório - Eletrônico
Luis Fernando Altenfelder de Arruda Campos	Psicólogo
Luis Henrique de Freitas Calabresi	Pedagogo
Marcelo do Carmo Vieira Scomparim	Técnico em Laboratório de Informática
Maria Cristina Graciano Sugahara	Assistente de Alunos
Maria Leticia Sacchs Guari	Assistente em Administração
Mario Benassi Junior	Assistente em Administração
Patrícia Papa	Auxiliar Administrativo
Rafael Falco Pereira	Técnico em Assuntos Educacionais
Reginaldo Aparecido Camilo de Moraes	Assistente em Administração
Renata de Fátima Ceribelli	Técnico em Assuntos Educacionais
Rosana Cristina Cancian Maestro	Assistente de Alunos
Rossana Cristiane Lopes Triano	Assistente em Administração
Saliete Domingos Souza	Tradutora Libras
Vagner Perpétuo da Silva	Técnico em Contabilidade
Valdomiro Camargo Júnior	Assistente em Administração
Vitor Hugo Melo Araújo	Técnico em Laboratório Eletrônico
Wellington Correia de Oliveira	Bibliotecário

19.BIBLIOTECA

Atualmente a biblioteca possui 1992 títulos para atender as bibliografias relativas aos cursos oferecidos pelo campus Piracicaba. Abaixo, apresentamos um resumo com algumas das características principais da biblioteca:

Acervo	
2014: 1.992 exemplares	2015: 2.956 exemplares
Horário de Funcionamento: Segunda-feira à Sexta-feira, das 8h às 21h50.	
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.	

20. INFRAESTRUTURA

20.1. 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

20.2. Acessibilidade

O IFSP – Campus Piracicaba tem o compromisso de atender as condições previstas pelo Decreto nº 5.296/2004, buscando se adequar cada vez mais às condições de acesso para as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Atualmente, o Campus 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).

20.3. Laboratórios de Informática

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	INTEL/AMD	85
Impressoras	HP LASERJET	4
Projetores	DATA SHOW	12
Televisores	LCD	3

20.4. 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 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.	05
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);	05

	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.	
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 -10 a 110°C.	05
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

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PDI 2014/2018 – Projeto de Desenvolvimento Institucional
- Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002.
- Parecer CNE/CES 1.304/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.
- Resolução CONAES 01/2010
- Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, Brasília, Agosto, 2007.
- 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.

 **REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo 

O Rector 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 _____ de _____ de _____, em _____ de _____ de _____, confere o grau de _____ a

NOME DO ALUNO

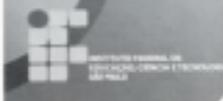
_____, brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em _____ de _____ de 19_____, RG _____, e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de _____ de _____.

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Armando Augusto Capello Borges
Rector



FICHA PARA CADASTRO INICIAL DO CURSO NO e-MEC

Curso: () Superior de TECNOLOGIA
(X) LICENCIATURA
() BACHARELADO

Nome do Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA

Campus: PIRACICABA

Data de início de funcionamento: 01 /2013 (*semestre/ano*)

Integralização: 8 semestres

Periodicidade: (X) semestral () anual

Carga horária mínima: 2880 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: PAULO BATISTA RAMOS

CPF: 123.360.888-60

E-mail: pmatistaramos@ifsp.edu.br; pmatistaramos@gmail.com

Telefones: (16) 981267790

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.

PRE - Cadastro realizado em: 23/03/2015 (Cód.1188344). Ass.:_____