|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE**

**Licenciatura em Física**

**Itapetininga**

**Setembro/2016**



PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**José Mendonça Bezerra Filho**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Marcelo Machado Feres**

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

**Eduardo Antonio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E INFORMAÇÃO

**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

**Paulo Fernandes Júnior**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Reginaldo Vitor Pereira**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

**Elaine Inácio Bueno**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

**Ragnar Orlando Hammarstrom**

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

**Coordenador de Curso**

Emanuel Benedito de Melo

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Diretor Adjunto de Ensino (DAE)**

Vicente Pereira de Barros

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

André Coelho da Silva

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Aline de Cássia Damasceno Lagoeiro

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Emanuel Benedito de Melo

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vinícius de Nunes Siqueira de Castro

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vagner Romito de Mendonça

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Renato Takeshi Sugohara

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pedagoga**

Ana Carolina Medeiros Gatto Vieira Carvalho

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**SUMÁRIO**

[1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 6](#_Toc437528195)

[*1.1.*Identificação do Câmpus 7](#_Toc437528196)

[1.2. Missão 8](#_Toc437528197)

[1.3. Caracterização Educacional 8](#_Toc437528198)

[1.4. Histórico Institucional 8](#_Toc437528199)

[1.5. Histórico do Câmpus e sua caracterização 11](#_Toc437528200)

[2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO 13](#_Toc437528201)

[3. OBJETIVOS DO CURSO 19](#_Toc437528202)

[Objetivo Geral 19](#_Toc437528203)

[Objetivo(s) Específico(s) 19](#_Toc437528204)

[4.PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 22](#_Toc437528205)

[5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO 23](#_Toc437528206)

[6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 24](#_Toc437528207)

[6.1. Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores 24](#_Toc437528208)

[6.2. Legislação Institucional 25](#_Toc437528209)

[6.1.1. Para os Cursos de Licenciatura 26](#_Toc437528210)

[6.1.2. Para Licenciatura Física 26](#_Toc437528211)

[7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 27](#_Toc437528212)

[7.1. Identificação do Curso 36](#_Toc437528213)

[7.2. Estrutura Curricular 37](#_Toc437528214)

[7.3. Plano de transição 40](#_Toc437528215)

[7.4. Pré-requisitos 42](#_Toc437528216)

[7.5. Componentes curriculares optativos 43](#_Toc437528217)

[7.5. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 44](#_Toc437528218)

[7.6. Educação Ambiental 45](#_Toc437528219)

[7.7. Educação em Direitos Humanos 46](#_Toc437528220)

[7.8. Disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) 47](#_Toc437528221)

[7.9. Planos de Ensino 48](#_Toc437528222)

[8. METODOLOGIA 170](#_Toc437528223)

[9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 171](#_Toc437528224)

[10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) 173](#_Toc437528225)

[11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO 175](#_Toc437528226)

[12. Atividades teórico-práticas de aprofundamento 179](#_Toc437528227)

[13. ATIVIDADES DE PESQUISA 183](#_Toc437528228)

[14. ATIVIDADES DE EXTENSÃO 184](#_Toc437528229)

[15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS 186](#_Toc437528230)

[16. APOIO AO DISCENTE 187](#_Toc437528231)

[17. Ações Inclusivas 189](#_Toc437528232)

[18. AVALIAÇÃO DO CURSO 191](#_Toc437528233)

[19. EQUIPE DE TRABALHO 192](#_Toc437528234)

[19.1. Núcleo Docente Estruturante 192](#_Toc437528235)

[19.2. Coordenador do Curso 192](#_Toc437528236)

[19.3. Colegiado de Curso 193](#_Toc437528237)

[19.4. Corpo Docente 194](#_Toc437528238)

[19.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico 195](#_Toc437528239)

[20. BIBLIOTECA 198](#_Toc437528240)

[21. INFRAESTRUTURA 199](#_Toc437528241)

[21.1. Infraestrutura Física 199](#_Toc437528242)

[21.2. Acessibilidade 199](#_Toc437528243)

[21.3. Laboratórios de Informática 200](#_Toc437528244)

[21.4. Laboratórios Específicos 200](#_Toc437528245)

[22 Bibliografia 209](#_Toc437528246)

[23. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS 212](#_Toc437528247)

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

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

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

**CEP**: 01109-010

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

**FACSÍMILE:** (11) 3775-4501

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:**[http://www.ifsp.edu.br](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 ESTABELECERAM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

*1.1.*Identificação do Câmpus

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

**Câmpus Itapetininga**

**SIGLA:** IFSP - ITP

**CNPJ:** 10882594/0015-60

**ENDEREÇO:** Avenida João Olímpio de Oliveira, nº 1561 – Vila Asem – Itapetininga.

**CEP:** 18202-000

**TELEFONES**: (15) 3376-9930

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:**www.ifsp.edu.br/itapetininga

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:**

**DADOS SIAFI: UG:** 153026

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Portaria Ministerial n. 127, de 29/01/2010

# 

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 a 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, 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 36 câmpus, dentre esses, 04 câmpus avançados e um núcleo avançado em Assis (Fig. 1) – 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.

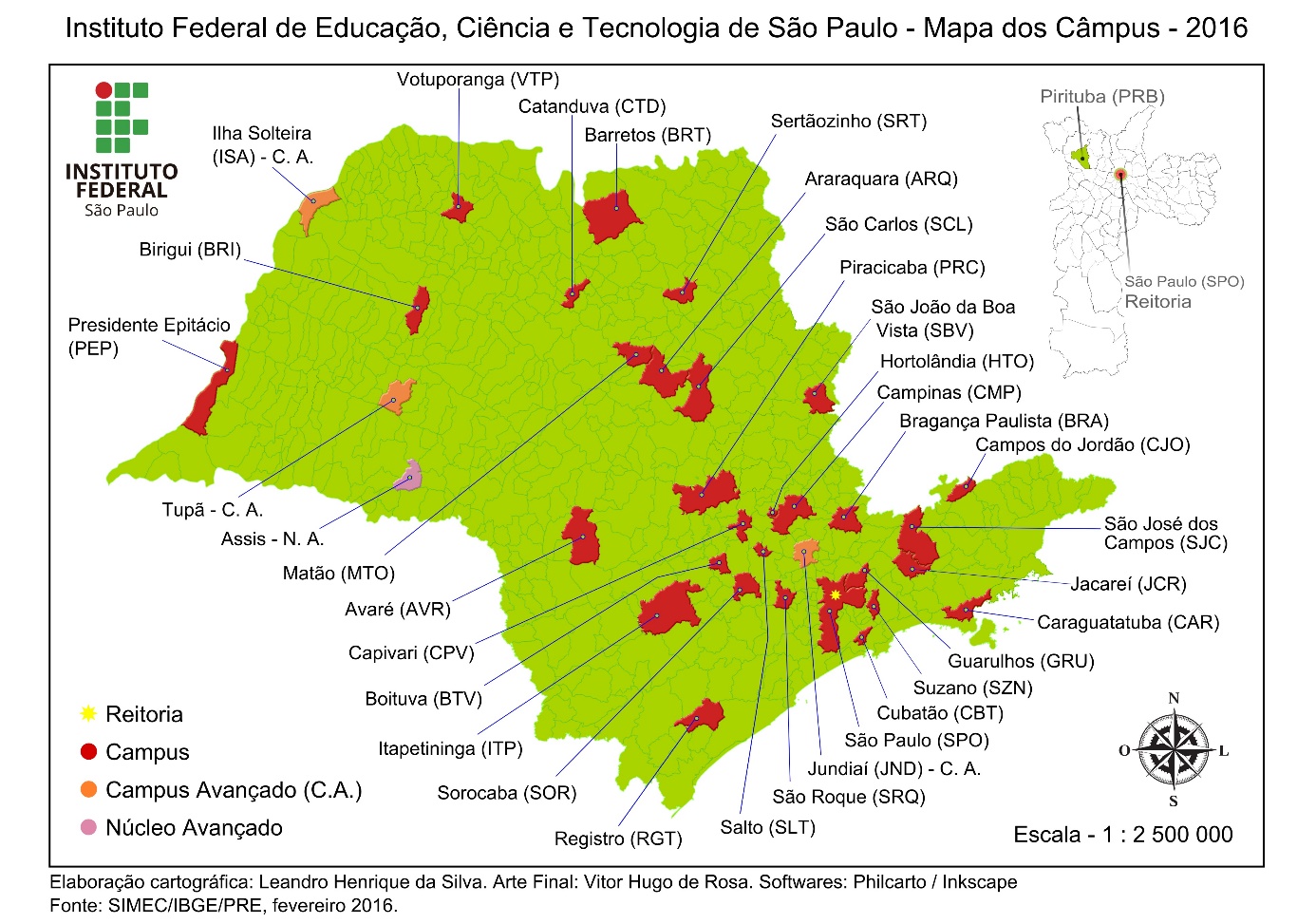


Figura 1: Câmpus do IFSP, no Estado de São Paulo, 2016.

1.5. Histórico do Câmpus e sua caracterização

Especificamente sobre o Câmpus Itapetininga, o mesmo foi construído em atendimento à Chamada Pública MEC/SETEC n.º 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II e está situado no município de Itapetininga, a 170 km da Capital, na região sudoeste paulista.

Seu funcionamento foi autorizado por meio da Portaria n.º 127, publicada no Diário Oficial da União em 29 de janeiro de 2010, havendo início de suas atividades educacionais no dia 16 de agosto daquele ano. No segundo semestre de 2012, o câmpus passou por um processo de ampliação, de modo a atender melhor os cursos já ofertados, bem como propiciar infraestrutura necessária ao oferecimento de novos. A área na qual a unidade está instalada foi doada pela Prefeitura de Itapetininga e se localiza na Avenida João Olímpio de Oliveira, 1561 – Vila Asem. A escola é resultado dos esforços do poder municipal, do IFSP e do Ministério da Educação (MEC) que, conhecedores das necessidades da região, a implementaram.

Em consonância com as oportunidades de emprego e geração de renda propiciados pelo município, o câmpus atuou, a princípio, na oferta de cursos nos diferentes níveis e modalidades de ensino, possibilitando elevação de escolaridade por meio do Proeja-FIC - Operador de Solda Elétrica, em parceria com o município; e posteriormente Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio em Eletromecânica, em parceria com a rede estadual paulista (40 vagas); cursos técnicos concomitantes/subsequentes em Mecânica (períodos vespertino e noturno - 40 vagas em cada período), Manutenção e Suporte em Informática (40 vagas, no período vespertino) e Edificações (40 vagas no período noturno). Também oferta curso superior de licenciatura em Física (40 vagas no período matutino), bem como o Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes da Educação Profissional de Nível Médio.

O câmpus ocupa aproximadamente 80.000 m2, sendo cerca de 5.184 m² de área construída dividida em 5 edificações interligadas. O primeiro bloco conta com 13 salas, sendo: setor sociopedagógico, almoxarifado de bens de consumo, almoxarifado de materiais permanentes, 2 refeitórios, sala para equipe de vigilância, dormitório, sala para equipe de limpeza, depósito de materiais de limpeza, 2 banheiros exclusivos aos funcionários terceirizados, área destinada ao serviço de reprografia e coordenadoria de manutenção predial. Conta ainda com biblioteca, cantina e 6 banheiros, sendo 3 com acessibilidade à pessoa com deficiência física.

O segundo bloco apresenta 12 salas, onde se dispõem os seguintes setores: Coordenadoria de Tecnologia da Informação, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, Coordenadoria de Extensão, Coordenadoria de Pesquisa e Inovação, Gerência Administrativa, Financeiro e Contabilidade, Orçamento, Compras e Licitação, Patrimônio, Recursos Humanos, Comunicação Social, Supervisão de Estágios, Gerência de Ensino, Coordenadoria de Registros Escolares, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, Sala de Monitoria, Sala do Colegiado de Licenciatura em Física, Sala de Pesquisa e Projeto, Coordenadoria do Curso de Física, Sala do PRONATEC e Sala dos Professores (Licenciatura em física) e 3 banheiros, sendo com acessibilidade à pessoa com deficiência física. Além disso, possui uma sala de reuniões, a secretaria da direção e a sala da diretoria.

O terceiro bloco possui 7 salas de aula, 6 laboratórios de informática, laboratório multiuso para pesquisa/redes, laboratório de hardware, auditório com capacidade para 80 pessoas, sala de manutenção em tecnologia da informação, sala do projeto FISBRINK – aprenda física brincando e sala do PIBID – Programa institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

O quarto bloco possui auditório, sala de hidráulica e pneumática, laboratório de materiais, laboratório de eletrônica, laboratório de metrologia, sala de automação e controle, sala de ensaios de materiais, sala dos professores, oficina, almoxarifado, depósito de materiais de limpeza e 3 banheiros, sendo 1 com acessibilidade à pessoa com deficiência física.

No último bloco encontramos 3 salas de aulas teóricas, pranchetário, laboratório de topografia, laboratório multidisciplinar de física, oficina, sala de apoio, 2 salas de atendimento, sala dos professores, depósito de materiais de limpeza e três banheiros, sendo 1 com acessibilidade à pessoa com deficiência física.

Todos os blocos foram construídos de forma a promover a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Atualmente o câmpus possui um quadro funcional composto por 51 servidores docentes efetivos e 04 substitutos, 41 servidores técnico-administrativos, além de contar com serviços terceirizados de limpeza e vigilância, desenvolvidos em consonância com as necessidades do câmpus.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

Itapetininga é o 3º maior município do Estado de São Paulo em área territorial (1.790,21 km2) e possui uma localização geográfica privilegiada, sendo interceptada por rodovias e ferrovia que dão acesso à Região Sudoeste do Estado de São Paulo, no qual se inclui o Vale do Ribeira, Vale do Paranapanema e aos Estados de Mato Grosso do Sul e Paraná, sendo ainda um corredor de importação e exportação entre o estado e os países que fazem parte do Mercosul. É sede de microrregião e mesorregião, composta por 36 municípios: Alambari, Angatuba, Apiaí, Barão de Antonina, Barra do Chapéu, Boituva, Bom Sucesso do Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Cerquilho, Cesário Lange, Coronel Macedo, Guapiara, Guareí, Iporanga, Itaberá, Itaoca, Itapeva, Itapirapuã Paulista, Itaporanga, Itararé, Laranjal Paulista, Nova Campina, Pereiras, Porangaba, Quadra, Ribeira, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, Taquarituba, Taquarivaí, Tatuí, Torre de Pedra.

De acordo com o IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social Itapetininga está classificada no Grupo 5, “Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza como nos indicadores sociais”.

Possui Índice de Desenvolvimento Humano, IDH, de 0,763, ocupando a 145ª posição entre os municípios paulistas. A renda per capita é de R$ 629,40, contra R$ 853,75 do Estado (Fonte: SEADE).

Segundo estatísticas do IBGE, o município apresenta uma população de estimada em 155.436 habitantes (Estimativa IBGE, 2014).

A mesorregião de Itapetininga abarca as microrregiões de Itapeva, Tatuí e Capão Bonito. Apresenta economia fortemente voltada às atividades agropecuárias, contudo, a maior parte do Produto Interno Bruto (PIB) advém do setor terciário. Entre os produtos cultivados destacam-se: grama, batata, hortifrutícolas e cana-de-açúcar para a fabricação de álcool. A produção de lenha e madeira em tora de florestas cultivadas (silvicultura) e a resinagem de espécies florestais do gênero *Pinus* também se mostram importantes atividades econômicas no município.

De acordo com a Fundação Seade (2010), Itapetininga apresenta mais de três mil empresas, principalmente voltadas ao comércio, agricultura e indústrias de transformação. Ainda segundo dados da Fundação Seade (2012), 16,97% dos empregos formais estão concentrados na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; 20,58% na indústria; 4,2% na construção civil; 33,16% no setor de serviços; e 25,09% no Comércio Atacadista e Varejista e no Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas.

Na área industrial, Itapetininga possui aproximadamente 150 estabelecimentos, resultando em mais de 7000 empregos direto, enquanto a área do comércio possui cerca de 3.135 estabelecimentos, geradores de 5.874 empregos.

Na área educacional, segundo consulta com a Diretoria de Ensino da Região de Itapetininga- DERITA, a rede estadual de Educação Básica, responsável pela oferta do Ensino Médio Público, conta com aproximadamente 42 escolas, 504 professores e 13 971 alunos. Atualmente 78 professores ministram as disciplinas de Física, no entanto, a diretoria não soube especificar o quantitativo de professores que possuem formação específica em Física. A diretoria não disponibilizou o histórico deste quantitativo, apenas indicou que o número está aquém do necessário, o que comprova a demanda por formação de professores nesta área.

O desafio de expansão da rede federal de ensino em São Paulo busca suprir, também uma deficiência histórica em relação à demanda por ensino básico, técnico e tecnológico, principalmente em relação à interiorização das unidades de ensino no referido estado.

Diante desse novo quadro da educação, que também é nacional, instituições de ensino como o IFSP adquire em um papel privilegiado de atuação educacional, ao estar em diretamente associadas ao exercício da **educação profissional**. Algo que converge para a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, de criação dos Institutos, que estabelece às áreas de Ciências e Matemática como prioritárias de oferta de licenciaturas pelos institutos federais.

Tal postura se deve ao fato de as Licenciaturas do IFSP visarem à formação de quadros de docentes que possam atuar em suas mesorregiões dentro dessa nova perspectiva de ensino básico, técnico e tecnológico. Assim, ressaltamos que a educação básica, técnica e tecnológica tem como objetivos[[1]](#footnote-2):

1. A busca pelo exercício pleno da cidadania;
2. A iniciação à ciência, à técnica e ao trabalho;
3. Colocar em prática os instrumentos específicos de reflexão, compreensão e intervenção na realidade tecnocientífica.

O curso de Licenciatura em Física do Câmpus Itapetininga vem buscando estes objetivos desde sua criação de 2010. Atualmente, as novas diretrizes curriculares para formação inicial em nível superior dos cursos de Licenciatura expressas pela resolução número 2 de 1º de julho de 2015 renovam os procedimentos para alcançarmos estes objetivos. Com esta resolução, faz necessário a revisão do projeto pedagógico de curso vigente na Instituição.

Ressalta-se que a lei 11.892/08, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, estabelece as áreas de Ciências e Matemática como prioritárias de oferta de licenciaturas pelos Institutos Federais.

A demanda pela formação de professores de Física, tanto no ensino médio quanto em atividades de divulgação, tem sido crescente. Tal afirmativa faz uso dos dados do ano de nossos alunos formandos desde o segundo semestre de 2014.

Em pesquisa realizada com egressos das duas primeiras turmas formadas no fim do primeiro semestre de 2014 e no segundo semestre do mesmo ano, ocasião esta em que se formaram 8 alunos tivemos o seguinte resultado:

**Atualmente você está inserido no mercado de trabalho?**

Sim-100%

**Seu trabalho está relacionado com a docência em Física?**

Sim -71,4%; Não 28,6%

É interessante notar que a totalidade dos alunos se colocaram no mercado de trabalho e que a grande maioria está na docência. Vale ressaltar que em toda a diretoria regional de Ensino de Itapetininga não foram preenchidas as vagas para professores nas escolas públicas o que indica que mesmo com a formação dos nossos estudantes ainda existe um grande mercado para a atuação dos mesmos.

**Sobre a formação propiciada pelo curso de Licenciatura em Física do IFSP/Itapetininga, como você avalia?**



Nesta pesquisa também procuramos aprender quais eram os principais pontos de crítica encontrado pelos egressos. Um dos pontos citados foi a falta de conteúdo relacionado com a Física mais básica. Este ponto nos deixou pensativos haja visto que tratamos de um curso de formação de professores e não de pesquisadores. Com a ampliação da carga horária dos cursos de Licenciatura proposta pelas novas diretrizes dos cursos de Licenciatura percebemos uma oportunidade de tentar satisfazer esta demanda indicada pelos alunos e tentar ao mesmo tempo propiciar uma maior vivência docente dos nossos estudantes.

Outro ponto que levou o colegiado do curso de Licenciatura em Física e o Núcleo Docente Estruturante do curso em repensar o projeto político pedagógico do curso foi a oportunidade de entrada em funcionamento de um curso de Licenciatura em Matemática em nosso Câmpus. Este evento propiciará uma ótima oportunidade para o aumento de experiências acadêmicas em áreas distintas da Física e permitirá ao licenciando em Física uma cultura geral mais ampla, característica imprescindível ao professor da sociedade moderna onda a informação é muito abundante, mas o conhecimento é um item mais escasso.

Tal afirmação considera o panorama atual da educação brasileira, que não basta apenas formar mais professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho. Deste modo, 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 implementar inovações que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos (BORGES,2006).

Assim, tendo a licenciatura como mola mestra de toda a estrutura educacional do país, os Institutos e 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 IV, 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 flexibilizados, permitindo a implementação de novas alternativas didáticas e pedagógicas.

Nesse sentido e de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais 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).

O presente curso, no qual se conduz 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.

O presente projeto ora apresentado não é um documento final, mas um elemento norteador dos pressupostos pedagógicos na formação do professor de Física egresso do IFSP/Itapetininga; permite transformações, caso sejam necessárias, que poderão ser efetuadas no futuro para melhor adequação formativa.

Enfim, dado que 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 e Matemática (ARAÚJO et al, 2011), o curso de licenciatura em Física oferecido pelo IFSP, Câmpus Itapetininga, proporciona uma nova opção de colocação profissional a um grande segmento da população que procura por esse curso.

Para tal, o câmpus dispõe de ampla estrutura física, com salas de aula equipadas com televisão ou projetor multimídia, laboratórios de informática e física e biblioteca com acervo que atende o curso, tal estrutura foi confirmada pela visita “in loco” do INEP/MEC para o credenciamento do curso realizada em agosto de 2014 onde o curso obteve nota 4 na avaliação que possui nota máxima 5.

Do ponto de vista humano, conta com professores (de dedicação exclusiva) na área de matemática, física, química e pedagogia em quantidade necessária para atendimento das disciplinas do curso.

3. OBJETIVOS DO CURSO

Objetivo Geral

Formar professores com amplo domínio teórico e prático do conteúdo específico da Física e da práxis pedagógica, para atuar no Ensino Médio, Ensino Profissionalizante, nas modalidades presencial, a distância e na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Objetivo(s) Específico(s)

1. 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.
2. 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.
3. Propiciar ao licenciando uma formação teórico-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.
4. Formar um profissional preocupado com a dimensão ética nas áreas de atuação profissional.
5. Preparar o futuro profissional para lidar com as demandas sociais emergentes na educação.
6. Formar um futuro professor, com autonomia e responsabilidade social, capaz de:

* 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;
* analisar criticamente seu próprio trabalho pedagógico, a realidade específica em que atua em suas dimensões sociais, políticas e culturais, além da construção de conhecimento pelos alunos.

Para alcançar esses objetivos o licenciado deverá construir conhecimentos e desenvolver capacidades ao longo do Curso que lhe habilitem a:

1. Possuir uma sólida formação em conteúdos específicos da Física e ter consciência de como esta ciência vem sendo construída; suas origens, os processos de criação e a inserção em outras áreas do conhecimento;
2. Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de situações-problemas;
3. Ser capaz de trabalhar em equipes multidisciplinares e interdisciplinares de forma integrada com professores de outras áreas, no sentido de favorecer uma aprendizagem integrada e significativa aos alunos;
4. Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade;
5. Adotar estratégias de aprendizagem continuada, de aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias, reconhecendo que sua prática profissional também é fonte de produção de conhecimento;
6. Estabelecer e trabalhar relações entre a Física e outras áreas do conhecimento, em especial: Matemática e Ciências Ambientais;
7. Investigar o contexto educativo na sua complexidade e analisar a prática profissional, tomando-a continuamente como objeto de reflexão para compreender e gerenciar o efeito das ações propostas, avaliando seus resultados e sistematizando conclusões de forma a transformá-las;
8. Contribuir para a realização de projetos coletivos em educação básica;
9. Elaborar propostas metodológicas de ensino e aprendizagem da Física para a Educação Básica;
10. Analisar, selecionar e produzir materiais didáticos para o ensino da Física;
11. Analisar e elaborar propostas curriculares do ensino da Física para o Ensino Médio;
12. Desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento físico dos estudantes, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
13. Perceber a prática docente da Física como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
14. Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por princípios éticos e por pressupostos epistemológicos coerentes com a proposta pedagógica da escola e da disciplina de Física;
15. Adotar uma prática educativa que leve em conta as características dos estudantes e da comunidade com temas e necessidades do mundo social e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular do ensino de Física;
16. Estabelecer uma cartografia de saberes, valores, pensamentos e atitudes a partir da qual possam instigar criticamente o conhecimento físico;
17. Refletir, criticar, propor e reavaliar novas propostas de trabalho específicas de sua área de modo a colaborar com o desenvolvimento do ensino de Física;

Todas essas competências e habilidades consolidam-se na estrutura curricular deste projeto. Ao final o educador assim formado dedicar-se-á preferencialmente à formação e à disseminação do saber Físico em diferentes instâncias sociais, seja por meio da atuação no ensino escolar formal, seja em novas formas de educação científica.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Licenciado em Física elaborará propostas de ensino de Física para a educação básica e técnico profissionalizante; analisa, seleciona e produz materiais didáticos; analisa criticamente propostas curriculares de Física para a educação básica e técnico profissionalizante; desenvolve estratégias de ensino que favoreçem a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento físico dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos; percebe a prática docente de Física como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos podem ser gerados e modificados continuamente; contribui para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica e técnico profissionalizante.

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) e SiSU-VR, 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 pela organização didática correspondente.

6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1. Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores

* Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
* Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
* Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.
* Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
* Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
* Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis no 10.048, de 8 de novembro de 2000, dando prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
* Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
* **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, que** dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
* Decreto nº 8.368, de 02 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
* Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que dispõe sobre a educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena.
* Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula e dá outras providências.
* Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 Parecer CNE/CP nº 8, de 06 de março de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
* Resolução CNE nº 3, de 14 de outubro de 2010, que dispõe sobre normas e procedimentos para credenciamento e recredenciamento de universidades do Sistema Federal de Ensino.
* Portaria MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010, que institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.

6.2. Legislação Institucional

* Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
* Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013, que aprova o Regimento Geral.
* Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013, que aprova o Estatuto do IFSP.
* Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013, que aprova o Projeto Pedagógico Institucional (PDI).
* Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013, que aprova a Organização Didática.
* Resolução nº 125, de 08 de dezembro de 2015, que define os parâmetros de carga horária para os cursos técnicos, cursos desenvolvidos no PROEJA e cursos de graduação do IFSP.
* Resolução nº 26, de 11 de março de 2014, que delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior.

6.1.1. Para os Cursos de Licenciatura

* Parecer CNE/CP no 02 , de 09 de junho de 2015, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
* Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

6.1.2. Para Licenciatura Física

* Parecer CNE/CES nº 1.304, de 6 de dezembro de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física.
* Resolução CNE/CES nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos superiores de Licenciatura plena.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Superior de Licenciatura Plena em Física observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN nº 9.394/96, nos Decretos 6.545/78 e 3.276/99, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior de graduação plena em Física, por meio dos Pareceres CNE/CES nº 492 de 3 de abril de 2001, nº 1.363, de 12 de dezembro de 2001, nº 9/2001, nas Resoluções CNE/CP 28/2001, nº 14, de 13 de março de 2002,CNE/CP 02/2015, nº 02, de 01 de julho de 2015 e na Organização Didática dos Cursos ofertados pelo IFSP.

Na elaboração da estrutura curricular do curso, há referência ao que se intitulam ***espaços curriculares,*** como alternativa 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 3244,2 horas, contemplando a carga horária mínima estabelecida pela legislação[[2]](#footnote-3), e que estão distribuídas ao longo dos oito semestres (quatro anos) do curso, da seguinte forma:

* **Quatrocentos e quarenta e uma horas e seis décimos** (441,6h) correspondem à Prática como Componente Curricular;
* **Quatrocentas horas** (400h) de estágio supervisionado, articulado aos espaços curriculares da segunda metade do curso;
* **Duas mil duzentas e duas horas e quatro décimos** (2202,4) dedicadas à realização das atividades formativas estruturadas em dois núcleos, aqui denominados[[3]](#footnote-4):
  1. Núcleo de estudos de formação geral;
  2. Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional;
* **Duzentas horas** (200h) para Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento – obrigatório.
* **Seiscentos e noventa e seis horas e sete décimos** (696,7 h) dedicadas às dimensões pedagógicas, correspondendo a 21% da carga horária total do curso[[4]](#footnote-5).

Uma análise dos tradicionais currículos de formação de professores revela o pressuposto de que a competência profissional se faz pela integração de diversos saberes isolados. Em outros termos, esses currículos estão respaldados pela máxima “o todo é a soma das partes”. No que se refere aos ideais de criação da Escola Normal, Fernandes (1986) observa que o educador precisa aprender Biologia Educacional, Didática, Didática Geral, Didática Especial e o que se vê são compartimentos, como se isso fosse uma espécie de saleiro".[[5]](#footnote-6)

Dessa maneira, a formação do professor e a apreensão da sua *dimensão política* ficam comprometidas, caracterizando um projeto de neutralização da ação política própria da atividade docente. Contra essa dissociação curricular propomos, seguindo as *Diretrizes*, uma articulação dos saberes voltada à capacitação político-pedagógica do futuro professor.

Nesse sentido, os componentes curriculares estão divididos em conteúdos conforme tabela a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| **Conteúdos** | **Disciplinas** |
| Física presente na educação básica nas áreas de Mecânica, Fenômenos Ondulatórios, Óptica, Termodinâmica, Eletricidade, Eletromagnetismo, Física Moderna, Cosmologia, Astronomia e Gravitação. | 1. Fundamentos da Mecânica Clássica nas Ciências Naturais e Matemática; 2. Introdução à Ciência Experimental; 3. Gravitação e Leis de Conservação; 4. Astronomia; 5. Mecânica dos Sólidos; 6. Fundamentos dos Fenômenos ondulatórios nas Ciências Naturais e Matemática; 7. Fundamentos da Óptica nas Ciências Naturais e Matemática; 8. Fundamentos da Termodinâmica nas Ciências Naturais e Matemática; 9. Fundamentos da Eletricidade nas Ciências Naturais e Matemática; 10. Mecânica dos Fluidos; 11. Fundamentos do Eletromagnetismo; 12. Física Moderna e Contemporânea; 13. Física Quântica; 14. Mecânica Racional; 15. Relatividade; 16. Física do Estado Sólido; |
| Áreas afins à Física, que são importantes ferramentas para a compreensão da Física. | 1. Fundamentos da Matemática Elementar; 2. Cálculo Diferencial e Integral I; 3. Cálculo Diferencial e Integral II; 4. Cálculo Diferencial e Integral III; 5. Cálculo Diferencial e Integral IV; 6. Vetores e Geometria Analítica; 7. Equações Diferenciais; 8. Química Geral. |
| Ciências da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Física. | 1. Filosofia da Educação; 2. História da Educação; 3. História da Ciência e Tecnologia; 4. Psicologia da Educação; 5. Didática Geral; 6. Oficina de Projetos de Ensino de Física I; 7. Oficina de Projetos de Ensino de Física II; 8. Oficina de Projetos de Ensino de Física III; 9. Oficina de Projetos de Ensino de Física IV; 10. Tópicos de Divulgação Científica; 11. Língua Brasileira de Sinais; 12. Língua Brasileira de Sinais para Físicos; 13. Políticas Públicas e Organização da Educação Brasileira; 14. Psicologia da Adolescência; 15. Sociologia da Educação; 16. Educação, Cultura e Sociedade; 17. Práticas Pedagógicas Inclusivas; 18. Educação em Direitos Humanos. |
| Conteúdos interdisciplinares | 1. Leitura, Interpretação e Produção de Textos Científicos; 2. Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos; 3. Desenvolvimento e uso de objetos de aprendizagem. |

Especificamente falando das disciplinas de Física, têm-se a seguinte distribuição em relação aos conteúdos de Física:

|  |  |
| --- | --- |
| **Conteúdos** | **Disciplinas** |
| Movimento e suas manifestações | 1. Fundamentos da Mecânica Clássica nas Ciências Naturais e Matemática; 2. Introdução à Ciência Experimental; 3. Gravitação e Leis de Conservação; 4. Astronomia; 5. Mecânica Racional. |
| Energia e as propriedades da matéria | * + - 1. Mecânica dos Fluídos;       2. Mecânica dos Sólidos;       3. Física Quântica;       4. Física do Estado Sólido;       5. Física Moderna e Contemporânea; |
| Campos e suas manifestações ópticas, elétricas e magnéticas | * + - 1. Fundamentos da eletricidade nas Ciências Naturais e Matemática;       2. Eletromagnetismo;       3. Fundamentos da óptica nas Ciências Naturais e Matemática;       4. Relatividade. |
| Fenômenos da matéria | 1. Fundamentos dos fenômenos ondulatórios nas Ciências Naturais e Matemática; 2. Fundamentos Termodinâmica nas Ciências Naturais e Matemática; 3. Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos |

Ressalta-se que os valores que inspiraram o presente projeto visam à formação de um educador comprometido com uma educação científico-tecnológica de qualidade, derivada de uma leitura crítica do mundo, dos atuais sistemas de ensino públicos e privados e que contribua para a transformação social, possibilitando igualdade de oportunidades para todos os cidadãos. Essa opção também norteou a elaboração do ementário e da escolha dos diferentes espaços curriculares que compõem este curso, bem como as diversas estratégias metodológicas adotadas, visando, enfim, contribuir para formar um educador consciente de seu papel na transformação da escola básica brasileira.

A Prática como Componente Curricular (PCC) será desenvolvida desde o primeiro semestre do curso, como um conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência.

Por meio dessas atividades, coloca-se em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso (Parecer CNE/CES 15/2005).

As atividades de iniciação à docência serão sistematizadas e registradas em portfólio ou recurso equivalente de acompanhamento pelo docente responsável pela disciplina, conforme define a Resolução Nº2, de 01 de julho de 2015, do Conselho Nacional de Educação.

Além disso, compreendendo que a construção da Ciência como uma realização humana só é feita no momento em que possamos entender o caráter interligado de todo o conhecimento humano, ao apresentar para o licenciando em Física outras Ciências como a Matemática e a História e Filosofia da Educação permite-se uma formação holística e multidisciplinar que é fundamental na formação do novo professor.

Como a partir do ano de 2016 o Câmpus Itapetininga também conta com um curso de Licenciatura em Matemática, é previsto que o aluno de licenciatura em Física poderácursar até 250 horas de vivências em espaços curriculares optativos da estrutura curricular da licenciatura em Matemática, conforme regulamenta a organização didática do IFSP através da resolução nº 859, de 07 de maio de 2013. Os componentes curriculares optativos do curso estarão apresentados na estrutura curricular do curso. Outros componentes curriculares podem ser ofertados no formato de cursos de extensão e serem aproveitados a critério do colegiado do curso.

Assim, os princípios para a constituição do currículo e dos espaços curriculares foram sistematizados em quatro categorias: contextualização do conhecimento, prática reflexiva, interdisciplinaridade e organização em eixos delineados como diretrizes para a organização da matriz curricular pelo parecer CNE/CP 9/2001[[6]](#footnote-7). Ademais, será exigida frequência mínima de 75% em cada espaço curricular.

Essas quatro categorias são, em verdade, os eixos norteadores da ação pedagógica no sentido de promover condições para a apropriação dos conhecimentos e sua organização de modo a contemplar a complexidade da formação do profissional que atuará na Educação Básica. Como eixos, as categorias perpassam o trabalho pedagógico por meio de diferentes recursos e atividades que instituem espaços e tempos curriculares diversificados como oficinas, seminários, grupos de trabalho, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão, entre outros com vistas ao desenvolvimento de diferentes habilidades e competências.

Há dois aspectos importantes ao se tratar da contextualização do conhecimento: (1) somos historicamente situados e (2) de qual lugar se pretende falar. Assim, ao se propor a construção e a apropriação do conhecimento por meio do trabalho pedagógico, é necessário se considerar que todo conhecimento é processo histórico e a constituição do ser decorre de seu agir, circunscrevem a ação pedagógica no tempo histórico. Trata-se aqui de uma superação do modelo tradicional de ensino em que se transmite o conhecimento como uma abstração sem sua devida vinculação com a própria história do desenvolvimento da humanidade e da constituição do sujeito que age no meio, em virtude dele, na busca de solução de problemas, já que a educação deve superar a dicotomia homem-mundo.

Sobre a prática docente crítica, Paulo Freire[[7]](#footnote-8) afirma que o “pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer.” A prática espontânea, por um lado, produz um saber ingênuo e, por outro, apenas reproduz a ideologia e engessa a relação do cognoscente com o cognoscível. A experiência faz sentido quando a ela se atribui significado, correspondendo à curiosidade epistemológica que permite uma relação necessária entre o sujeito que quer conhecer e o conhecimento. A prática reflexiva tem como objetivo possibilitar que uma experiência ingênua vá se tornando crítica, e mais, é pensando criticamente a ação de hoje que se pode melhorar a prática de amanhã. É um exercício ação-reflexão-ação no sentido de tornar cada vez mais adequada a própria prática, superando assim a fossilização do conhecimento e abrindo espaço para a transformação, a curiosidade e a criatividade. A reflexão é categoria indispensável para o estabelecimento da relação teoria-prática.

O caráter interdisciplinar da prática docente, bem como do conhecimento, articulando o todo e as partes, os meios e os fins, tendo em vista a superação do conhecimento abstratamente esquematizado. A educação interdisciplinar trabalha o múltiplo e o uno em todas as esferas do conhecimento humano.

De acordo com o Parecer CNE/CP 9/2001[[8]](#footnote-9), o trabalho docente, a construção do conhecimento, a profissionalização do professor e a relação teoria e prática estão presentes na organização da matriz curricular, expressos em eixos em torno dos quais se articulam essas dimensões. São eles: (I) eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional; (II) eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional; (III) eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade; (IV) eixo articulador da formação comum com a formação específica; (V) eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa; (VI) eixo articulador das dimensões teóricas e práticas. A integração destes eixos articuladores se dá na flexibilidade do próprio trabalho pedagógico da formação docente.

Na organização curricular os seguintes aspectos estão contemplados:

* Apresentação do núcleo básico de conteúdos propostos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais;
* Motivação do educando para o estudo do objeto de sua profissão;
* Base sólida para a compreensão de conceitos elementares 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 com o 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, Segurança, Meio Ambiente, Sustentabilidade Ambiental, Gênero, Diversidade Religiosa, Minorias e Vulnerabilidade Social, Pessoas com Deficiência, Ética e Valores, Movimentos Sociais e demais temas que perpassem os saberes da Física, principalmente nas disciplinas: Filosofia da Educação, Leitura, Interpretação e Produção de Textos Científicos, Sociologia da Educação, Psicologia da Adolescência, políticas Públicas e Organização da Educação Brasileira, Educação, Cultura e Sociedade, Prática Pedagógicas Educacionais para Pessoas com necessidades especiais de modo a contemplar as discussões no que se referem aos temas supracitados, contribuindo de forma efetiva para a formação do licenciando ao contextualizar tais temas na prática docente com base em estudos teóricos e na história da militância por direitos.

7.1. Identificação do Curso

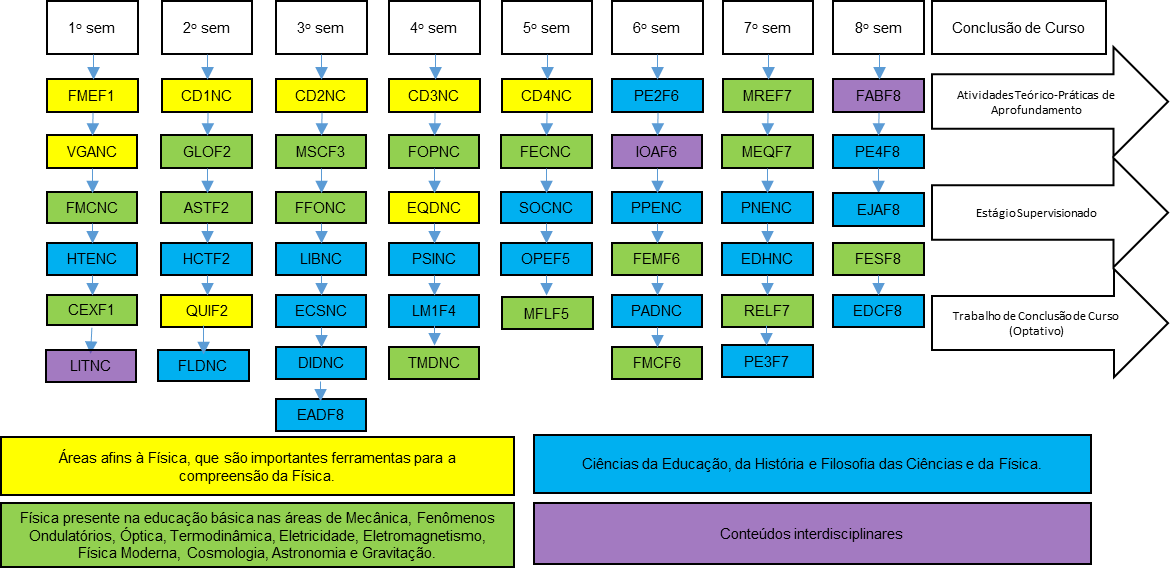
|  |  |
| --- | --- |
| **Curso Superior: LICENCIATURA EM FÍSICA** | |
| Câmpus | Itapetininga |
| Período | Diurno |
| Vagas Anuais | 40 vagas |
| Nº mínimo de semestres | 8 semestres |
| Carga Horária Mínima Obrigatória | 3.244,2 horas |
| Duração da Hora-aula | 50 minutos |
| Duração do semestre | 19 semanas |

7.2. Estrutura Curricular



Todas as disciplinas serão identificadas por um código de 05 (cinco) caracteres (posições alfanuméricas) que correspondem a dois critérios: 1- As 03 (três) primeiras posições serão letras maiúsculas e números que dizem respeito à disciplina e as 02 (duas) últimas são compostas pela letra maiúscula F (de Física) seguida de 01 (um) algarismo (de 1 a 8) que corresponderá ao semestre/módulo que a mesma é ofertada no curso. 2- As 03 (três) primeiras posições serão letras maiúsculas e números que dizem respeito à disciplina e as 02 (duas) últimas são compostas pelas letras NC (Núcleo Comum) correspondendo a disciplinas que são núcleo comum das licenciaturas do câmpus. Este procedimento é de grande valia do ponto de vista operacional para ofertar semestralmente algumas disciplinas e pedagógico visando propiciar uma vivência interdisciplinar durante a formação do licenciando em Física.

7.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação Curso de Licenciatura



7.4. Plano de transição

Como prevê a organização didática do IFSP o presente PPC apresenta o plano de migração para os estudantes que se encontravam na antiga estrutura do projeto pedagógico do curso de licenciatura em Física aprovada em dezembro de 2012, a partir de agora denominada como PPC 2012, para a nova proposta de curso manifesta neste projeto.

Como anteriormente a atual proposta apresenta maior carga curricular do que a anterior, a maioria dos componentes curriculares foram preservadas, os casos omissos serão apresentados ofertados pela coordenação do curso.

A tabela a seguir apresenta a correspondência entre as componentes curriculares. Vale uma informação na tabela que o componente curricular “Estatística Aplicada à Ciência e Educação” corresponderá ao componente curricular “Estatística” da estrutura curricular do curso de licenciatura em Matemática e a oferta e validação da mesma será analisada pelo colegiado do curso.



7.4. Pré-requisitos

O pré-requisito é definido como uma disciplina na qual o aluno de ter cursado e aprovado (ou ter obtido aproveitamento de estudos) para poder cursar uma outra disciplina. Casos omissos serão analisados pelo colegiado de curso.



7.5. Componentes curriculares optativos

As seguintes disciplinas correspondem ao núcleo de disciplinas optativas do curso de licenciatura em Física, algumas das disciplinas fazem parte da estrutura curricular do curso de licenciatura em Matemática:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Componente curricular | Sigla | Horas |
| Estatística | ESTM1 | 63,3 |
| Lógica de Programação | LOGM3 | 47,5 |
| Libras para o Ensino de Matemática | LEMM5 | 47,5 |
| Introdução à Produção Científica | IPCM7 | 31,7 |
| Teoria dos Conjuntos | TCMM2 | 31,7 |
| Trigonometria | TRGM1 | 63,3 |
| Geometria Plana e Espacial | GPEM1 | 63,3 |
| Introdução à Álgebra Linear | IALM5 | 63,3 |
| Álgebra Linear | ALLM6 | 63,3 |
| Introdução à análise real | IARM8 | 63,3 |
| Cálculo Numérico | CNUM7 | 63,3 |

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

Considerando a Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 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, a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no sentido de incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena", entendemos que é necessário incluir a Educação das Relações Étnico-Raciais nos espaços curriculares do curso de Licenciatura em Física, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

De outro modo, não ensejamos tratar a temática da educação das Relações Étnico-Raciais em sua transversalidade com os conteúdos de diversas disciplinas, mas tratá-la como uma questão emergente e como conteúdo obrigatório das disciplinas “História da Educação”, “Educação, cultura e sociedade” e “Educação em Direitos Humanos”, além de ser abordada na disciplina “Políticas públicas e organização da educação brasileira”, ao discutir as diretrizes curriculares nacionais no que se refere aos diferentes níveis e modalidades de ensino no Brasil.

Entendemos que a Educação das Relações Étnico-Raciais e a História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena tem papel fundamental na desconstrução da desigualdade racial, contemplando a discussão sobre suas causas institucionais, históricas e discursivas, buscando a compreensão sobre a identidade étnico-racial da própria formação do povo brasileiro e, consequentemente, das políticas de reparações e de reconhecimento e valorização da história e da cultura dos povos africanos e indígenas. As disciplinas aqui indicadas tratarão de aspectos sociais, históricos e culturais da realidade brasileira.

Mais do que trabalhar a questão em tela, nossa perspectiva é a de propor a divulgação e produção de conhecimentos, a formação de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos orgulhosos de seu pertencimento étnico-racial com vistas à construção de uma sociedade democrática, em que todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e sua identidade valorizada.

7.6. Educação Ambiental

Considerando o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 que regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, referindo-se à necessidade de que a educação ambiental deve ser desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino em todos os níveis e modalidades. De acordo com o Art. 5o  do Decreto nº 4.281/2002 a inclusão da Educação Ambiental deverá observar a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente e a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores, neste sentido, nossa proposta de trabalho pedagógico prevê que esta temática seja abordada de modo transversal nas disciplinas da formação pedagógica, mas de modo efetivo nas disciplinas físicas e matemáticas, tratando de questões como sustentabilidade e sua relação com a vida prática, preservação e manejo de recursos naturais, bem como o desenvolvimento de ações ligadas diretamente à vida no câmpus e à formação de hábitos referentes ao meio ambiente, utilizando-se de projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

Ainda de acordo com o Art. 6o  do Decreto nº 4.281/2002, para seu cumprimento, deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, programas de educação ambiental integrados e assim, dentre as ações já desenvolvidas no Câmpus Itapetininga ressaltamos a formação do “Núcleo de Estudos Transdisciplinares em Ensino, Ciência, Cultura e Ambiente (NUTECCA)”, sob a coordenação do Prof. Dr. Ivan Fortunato, que tem “como enfoque o estudo das múltiplas dimensões que envolvem o cotidiano vivido, por meio de pesquisas direcionadas, inicialmente, para questões de ensino de ciências, tecnologia e meio-ambiente”. Emerge frente à necessidade de fomentar a pesquisa científica no Instituto Federal de São Paulo, com o objetivo de articular o ensino e a pesquisa desenvolvidos no âmbito do Instituto com as necessidades locais e regionais, mas também com ideais futuros de projeção ao cenário científico nacional.

As diferentes áreas de formação de seus pesquisadores encontram-se no interesse pelo desenvolvimento do Instituto, de seus estudantes e de toda comunidade acadêmica, configurando, assim, seu caráter transdisciplinar. Inicialmente, duas linhas de pesquisa serão criadas. A primeira tratará especificamente sobre “A Educação Ambiental no Ensino de Ciências”, gestada a partir da necessidade latente de articular a própria educação ambiental de forma transversal no Instituto, no qual seus componentes curriculares, seus docentes e discentes sejam envolvidos de forma direta ou indireta na temática, possibilitando a criação de espaços de discussão e ação. A segunda linha será direcionada para as relações entre “Sociedade e Ambiente”, buscando compreender sua complexa inter-relação por meio de estudos inter e transdisciplinares.[[9]](#footnote-10)

A dimensão ambiental está presente nas ações pedagógicas, nos debates interdisciplinares, nos temas transversais e nos eventos promovidos de modo que se dê a ampliação e a efetivação dos debates sobre sustentabilidade e vida humana.

7.7. Educação em Direitos Humanos

A Educação em Direitos Humanos, de acordo com Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, tem como finalidade a promoção da educação para a mudança e a transformação social e fundamenta-se nos princípios da dignidade humana, da igualdade de direitos, do reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, da laicidade do Estado, da democracia na educação, da transversalidade, da vivência e da globalidade, sem deixar de contemplar o princípio da sustentabilidade socioambiental. Estas diretrizes, de acordo com o Parecer CNE/CP Nº: 8, de maio de 2012, estão contempladas na inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos pela transversalidade destes nos componentes curriculares e tratados de modo interdisciplinar, além da promoção de debates com a comunidade, tanto interna quanto externa, ampliando a reflexão sobre os direitos humanos e o debate democrático.

7.8. Disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

A organização curricular desta disciplina propõe assegurar o pluralismo de ideias e o acesso aos avanços e acontecimentos importantes que a realidade cultural, científica e política apresentada pelas pessoas surdas.

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é regulamentada pela Lei Nº 10.436 de 24 de abril de 2002 que a reconhece como meio legal de comunicação e expressão oriunda da comunidade surda, e considerando o Decreto Nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, no que se refere o Capítulo II, da inclusão da Libras como disciplina curricular, onde se lê:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Desta forma, além do propósito de atender a legislação vigente, o curso de licenciatura em Física tem o objetivo de formar professores que possam promover o ensino inclusivo, integrando e respeitando a alteridade dos discentes envolvidos no âmbito educacional e social. Ainda dentro desse contexto, a formação profissional do professor compreende, também, uma formação política que responde às questões atuais em relação ao respeito às diferenças, à ética e à diversidade cultural.

A metodologia utilizada visa estimular a inquietação, a dúvida, à provocação de novas ideias, a fim de buscar novos métodos que comprometam o aluno com problemas reais da sociedade por meio de uma formação multidisciplinar. Neste sentido, a organização dessa disciplina é apoiada em uma concepção que entende a língua não só como meio de comunicação, mas também como identidade de um povo.

7.9. Planos de Ensino

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos da Matemática Elementar** | | |
| **Semestre: 1º Semestre** | **Código: FMEF1** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3h** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P () T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  Esta disciplina dá ênfase ao processo de construção do conceito de função, domínio e imagem e à análise do comportamento destas funções explorando suas características e propriedades. Embasa o aluno para todas as outras disciplinas e prepara o aluno para ministrar várias disciplinas que utilizam o conceito de função. Propõe como PCC estudar a aplicação de funções na modelagem de questões ambientais. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  A intenção da disciplina é discutir tópicos fundamentais da matemática para que o aluno reconstrua os fundamentos básicos de Conjuntos e Funções consolidando e ampliando o conhecimento sobre os conteúdos específicos dessa disciplina, capacitando-o a uma análise crítica sobre conteúdo, bem como para aprofundamentos inerentes ao estudo do cálculo diferencial e integral. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Conjuntos Numéricos; 2. Números Naturais; 3. Números Inteiros; 4. Números Racionais; 5. Números Reais; 6. Desigualdades; 7. Valor Absoluto; 8. Relações e Funções de uma Variável Real; 9. Os conjuntos domínio, contradomínio e imagem de uma função; 10. Plano Cartesiano e gráficos de funções; 11. Funções crescentes e decrescentes; 12. Funções elementares: definições, propriedades, representação gráfica, bijetividade. 13. Natureza e comportamento de funções; 14. Funções Compostas; 15. Funções Inversas; 16. Funções Algébricas; 17. Funções Polinomiais; 18. Funções Racionais e Irracionais; 19. Polinômios idênticos entre si; 20. Divisão de Polinômios pelo Método dos Coeficientes a Determinar; 21. Divisão por um binômio do 1º grau; 22. Regra de Briot-Ruffini; 23. Raízes de um Polinômio; 24. Equações Polinomiais; 25. Função Afim; 26. Raiz de uma Função; 27. Inequação do 1º grau; 28. Inequação Produto e Inequação Quociente; 29. Função quadrática; 30. Existência e Quantidade de Raízes; 31. Fatoração do Trinômio do 2º grau; 32. Gráfico; 33. Concavidade e Vértice de Parábola; 34. Máximo e Mínimo; 35. Inequação do 2º grau; 36. Função Modular; 37. Definição, Domínio, Imagem e Gráfico; 38. Propriedades das Funções Modulares; 39. Equações e Inequações Modulares 40. Funções Exponenciais; 41. Propriedades de Potências; 42. Função Exponencial: Definição, Domínio, Imagem e Gráfico; 43. Propriedades da Função Exponencial; 44. Equações e Inequações Exponenciais; 45. Função Logarítmica; 46. Definição, Domínio, Imagem e Gráfico; 47. Propriedades das Funções Logarítmicas; 48. Equações e Inequações Logarítmicas; 49. Funções Trigonométricas; 50. Funções Circulares Diretas; 51. Adição, Multiplicação e Bissecção de Arcos; 52. Transformação em Produto; 53. Equações Fundamentais, Redução de Arcos ao 1º Quadrante; 54. Funções Circulares Inversas. 55. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**, vol. 1., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções**. 8ª Ed., São Paulo, Ed. Atual, 2006.  IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria**. 8ªEd., São Paulo, Ed. Atual, 2006. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  DOMINGUES, Hygino H e IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna**. 4ª Ed., São Paulo, Ed. Atual, 1980.  IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo. E MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar: Logaritmos**. 8ª Ed., São Paulo, Ed. Atual, 2006.  IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: Complexos, Polinômios e Equações**. 8ªEd., São Paulo, Ed. Atual, 2006.  IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, TEIXEIRA, Jose Calos, MACHADO, Nilson José, GOULART, Marcio Cintra, CASTRO, Luis Roberto da Silveira. MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática: 1ª série – 2º grau**. 4ª Ed., São Paulo, Ed. Atual, 1980.  STEWART, James. **Cálculo vol. 1**. 5ª Ed., São Paulo, Thomson, 2006.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Vetores e Geometria Analítica** | | |
| **Semestre: 1º Semestre** | **Código: VGANC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular: 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 - EMENTA:**  Esta disciplina tem como elemento fundamental o conceito de vetor, a partir do qual estudamos todas suas características e propriedades, juntamente com aplicações à geometria euclideana e física clássica. Embasa o aluno para diversas outras disciplinas do curso, como, por exemplo, cálculo diferencial e integral para funções de mais de uma variável. Prepara o educando para o entendimento aprofundado no conceito de componentes vetoriais, o que é fundamental para o ensino dos mais diversos conteúdos de física básica. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Capacitar o aluno a discutir, em sala de aula, o método usado pelo professor e o conteúdo desenvolvido, relacionando-os com os trabalhos a serem instalados nas salas de aula do ensino fundamental ou médio; operar com vetores, bem como utilizá-los na resolução de problemas de Matemática e de Física. Estabelecer as diversas formas de equação de uma reta e de um plano, bem como resolver problemas que envolvam essas equações; identificar a posição relativa de duas retas, uma reta e um plano e dois planos; identificar e representar graficamente uma cônica; entender uma cônica como resultado da seção de um cone por um plano. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Grandezas escalares e grandezas vetoriais; 2. Segmentos orientados no plano cartesiano e no espaço tridimensional; 3. Comprimento, direção e sentido de segmentos orientados; 4. Vetores como classe de segmentos orientados; 5. Soma de vetores; 6. Multiplicação de um número escalar por um vetor 7. Soma de ponto com vetor; 8. Aplicações: ponto médio e baricentro; 9. Distância entre dois pontos; 10. Produto escalar; 11. Ângulo entre vetores; 12. Produto vetorial; 13. Produto Misto; 14. Aplicações: áreas e volumes; 15. Dependência e independência linear entre vetores; 16. Base; 17. Sistemas de coordenadas; 18. A reta no plano; 19. Equação geral da reta; 20. Equação vetorial da reta; 21. Equação paramétrica da reta; 22. Ângulos determinados por retas; 23. Intersecção de duas retas; 24. Distância de um ponto a uma reta; 25. O plano no espaço tridimensional; 26. Equação vetorial do plano; 27. Equação paramétrica do plano; 28. Equação geral do plano; 29. Vetor normal a um plano; 30. Posições relativas entre reta e plano; 31. Posições relativas entre planos; 32. Distâncias e ângulos; 33. Distância entre dois pontos; 34. Distância de ponto a uma reta; 35. Distância de ponto a um plano; 36. Distância de reta a reta; 37. Distância de reta a um plano; 38. Distância de um plano a outro plano; 39. Ângulos entre duas retas no plano e no espaço; 40. Curvas planas; 41. Circunferência: equação e gráfico; 42. Elipse: equação e gráfico; 43. Parábola: equação e gráfico; 44. Hipérbole: equação e gráfico; 45. Mudança de coordenadas: rotação e translação de eixos; 46. Aplicações de vetores e geometria na física e em ciências ambientais. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BOULOS, Paulo e OLIVEIRA, Ivan Camargo. **Geometria Analítica – Um tratamento vetorial**. 3ª Ed. rev. e ampl., São Paulo, Prentice Hall, 2005.  STEIBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica.** São Paulo, Ed. Pearson Makron Books, 2006.  WATANABE, Renate e MELLO, Dorival de. **Vetores e Uma Iniciação à Geometria Analítica**. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Volume Único**. 1ª Ed., São Paulo, Ed. Ática, 2009.  LORETO, Ana Célia e LORETO, Armando. **Vetores e Geometria Analítica – Teoria e Exercícios**. 2a Ed., São Paulo, Ed. LTC, 2009.  REIS, Genésio Lima dos e SILVA, Valdir da, **Geometria Analítica**. 2ª Ed., São Paulo, Ed. LTC, 2014  STEINBRUCH, Alfredo. **Geometria analítica**. 2ª Ed., São Paulo, Ed. McGraw-Hill, 1987.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999.  WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. 2ª Ed., São Paulo, Ed. Person, 2014 | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Leitura e interpretação de textos científicos** | | |
| **Semestre: 1º Semestre** | **Código: LITNC** | |
| **Nº aulas semanais: 03** | **Total de horas: 47,5** | **Conhec. Específico: 47,5 h** |
| **Total de aulas: 57** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 - EMENTA:**  Este componente curricular discute a definição de ciência, senso comum e método científico. Aborda a introdução à evolução do conhecimento científico – o empirismo, o racionalismo e as crises de paradigmas – e suas implicações na relação entre metodologia científica e pesquisa, considerando os métodos e as diferentes técnicas de investigação. São trabalhados também os elementos que constituem a metodologia científica, como a pesquisa bibliográfica, suas formas de registro, as normas ABNT, a escrita acadêmica e seus gêneros acadêmicos, bem como o respeito às regras ortográficas e gramaticais da norma culta. A leitura e interpretação da produção científica no ensino profissionalizante e na educação ambiental também são contempladas no decorrer dos estudos. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Promover a compreensão do método científico e sua evolução. Identificar a relação necessária entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Reconhecer campo científico e suas diferenças: as ciências humanas, exatas e biológicas. Diferenciar ciência, técnica e tecnologia. Compreender como se dá a construção do saber científico e a importância dos paradigmas da ciência. Redigir diferentes textos acadêmicos, segundo as normas ortográficas e gramaticais da língua portuguesa e as normas da ABNT. Aprimorar a leitura, interpretação e redação de textos acadêmicos. | | |
| 1. **- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   Introdução ao estudo de Metodologia Científica.  A evolução do conhecimento científico e suas formas: empírico, científico, artístico, filosófico, teológico e senso comum.  Tipos e metodologias de pesquisa.  Elementos constitutivos da pesquisa:   * 1. Fontes de informação;   2. Escolha e delimitações do assunto de pesquisa;   3. Estrutura do trabalho de pesquisa;   4. Apresentação e divulgação da pesquisa.   Análise e produção de textos, resenhas, resumos, esquemas, fichamento.  Formalização do trabalho científico: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, artigos científicos.  Organização do texto escrito: coesão e coerência.  Ética, ciência e meio ambiente. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ALEXANDRE, Mário Jesiel de Oliveira. **A construção do trabalho científico:** um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro, Ed. Forense Universitária, 2003.  CARVALHO, Maria Cecília M. de. **Construindo o saber** – Metodologia científica: fundamentos e técnicas. Campinas, Ed. Papirus, 1997.  SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo, Ed. Cortez, 2000. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever**. São Paulo, Ed. Martins Fontes, 2004.  GARCIA, Othon Moacir. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. São Paulo, Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 2006.  GHENDI, Evandro, FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação. São Paulo,** Ed. Cortez, 2008, Coleção docência em formação.  LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, Ed. Atlas, 2010.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014.  MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental – de acordo com as atuais normas da ABNT**. São Paulo, Ed. Atlas, 2010. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos da Mecânica Clássica nas Ciências Naturais e Matemática** | | |
| **Semestre: 1º Semestre** | **Código: FMCNC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 50,7h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 12,7h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratório de Física Geral em alguns momentos do componente curricular. | |
| **2 – EMENTA:**  Com abordagem histórica e conceitual, este componente curricular trabalha com os licenciandos em Física, conceitos fundamentais da física clássica, como noções de tempo, espaço, movimento e força. Destacam-se tanto a importância do domínio de conteúdos disciplinares específicos para articulações inter, multi e transdisciplinar da Física com a Matemática, quanto para os aspectos relacionados à temática energia e meio-ambiente. Para tal serão desenvolvidas atividades de orientação de estudo e de prática de estudo em grupo e individual, como PCC, para promover a capacidade de auto-avaliação e gerenciamento do aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Promover a diferenciação entre grandezas escalares e vetoriais, assim como desenvolver os métodos matemáticos (gráfico e algébrico) de somar vetores. Desenvolver os conceitos físicos envolvidos na descrição de movimentos, juntamente com as expressões matemáticas pertinentes, de modo que além do caráter vetorial, o conceito de taxa de variação, que servirá como referência para o entendimento do cálculo diferencial, promova também articulação interdisciplinar. Trabalhar as leis de Newton formal, conceitual e matematicamente, desenvolvendo também seu caráter diferencial, importante para que a compreensão do significado físico do equacionamento do movimento. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  Definições de Espaço, Tempo e Massa numa abordagem matemática;  Movimentos em uma e duas dimensões numa abordagem matemática;  Leis mecânicas do movimento (Leis de Newton) numa abordagem matemática;  Princípios matemáticas das aplicações das Leis de Newton;  A conservação do momento linear e seu significado matemático;  Trabalho, Potência e suas potencialidades no ensino da matemática;  Energia, meio ambiente e o tratamento matemático; | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  HALLIDAY, David, RESNICK, Robert. **Fundamentos da Física** vol.1, 8ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2009.  KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J., **Física**, vol. 1, São Paulo, Ed. Makron Books, 1997.  NUSSENZVEIG, Moysés, **Curso de Física básica**, vol. 1, São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1981. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. **Física**, vol.1, São Paulo, Ed. Scipione, 2009.  CHU, Steven, et all. **Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho.** Tradução de Maria Cristina Vidal Borba e Neide Ferreira Gaspar. São Paulo: FAPESP; Amsterdam: InterAcademy Council; Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010.  FREEDMAN, Roger, YOUNG, Hugh. **Física I – Mecânica.** São Paulo, Ed. Addison-Wesley, 2008.  GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1: Mecânica**. São Paulo: Edusp, 2001.  HALLIDAY, David, RESNICK, Robert. **Física.** vol.1, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1997.  TIPLER, Paul. **Física para cientistas e engenheiros**, vol. 1, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2009. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: História da Educação** | | |
| **Semestre: 1º Semestre** | **Código: HTENC** | |
| **Nº aulas semanais: 03** | **Total de horas: 47,5 h** | **Conhec. Específico: 47,5 h** |
| **Total de aulas: 57** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  O curso empreenderá o entendimento da educação como fenômeno social, cultural e político por meio da reconstrução da história da educação e da pedagogia, analisando os fundamentos da educação em geral e da centralidade da educação escolar nas sociedades moderna e contemporânea. Para tanto, levará em consideração as fases da história da educação, o surgimento de sistemas educacionais, ideias e práticas pedagógicas, as relações étnico-raciais e multiculturais das sociedades e das escolas, a construção do pensamento educacional da Antiguidade ao século XXI e a trajetória histórica do ensino profissionalizante e da educação ambiental. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Compreender a educação como fenômeno social, cultural e político. Analisar o desenvolvimento da educação no decorrer da história, bem como os objetivos e significados das instituições educacionais. Avaliar a evolução dos processos educacionais e o ideário educacional de cada período histórico levando em conta as relações multiculturais e étnico-raciais. Compreender como se deu a escolarização no Brasil ao longo da história. | | |
| 1. **- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. A educação na antiguidade no oriente.  2. A educação clássica grega.  3. A educação romana, o início da igreja católica e sua influência na educação ocidental - Santo Agostinho e São Tomás de Aquino.  4. A Educação Medieval.  5. Os enciclopedistas.  6. A escolástica.  7. A educação moderna - características gerais.  7.1. Comenius e a educação universal: a *Didática Magna.*  7.2. Rousseau e o *Emílio.*  8. A educação contemporânea - características gerais.  8.1. Século XIX: ideais características e principais representantes.  8.2. Século XX: a educação nova - instituições, experiências e métodos.  9. Educação Brasileira - relações étnico-raciais e multiculturais.  9.1. Período colonial.  9.2. Período do Império.  9.3. Período republicano.  9.4. Pensamento pedagógico brasileiro de Anísio Teixeira, Paulo Freire e Dermeval Saviani.  10. Trajetória histórica da educação ambiental. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas** – Série Educação. 8° Ed.,  São Paulo, Ed. Ática, 2003.  MANACORDA, Mario Alighiero. **História da Educação:** da Antiguidade aos nossos dias. 13° Ed., São Paulo, Ed. Cortez, 2010.  ROMANELLI*,* Otaíza de Oliveira. **História da Educação no Brasil (1930/1973)**.38° Ed., Petrópolis, Ed. Vozes, 2012.  STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena Câmara (orgs). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil***.* Vol. I: séc. XVI – XVIII. 1° Ed, Petrópolis, Ed. Vozes, 2004. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BOURDIEU, Pierre, PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução:** elementos para uma teoria do sistema de ensino. 5° Ed, Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 2005.  CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. 1° Ed, São Paulo, Ed. UNESP, 1999.  LOPES, Eliane Marta Teixeira, FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive (org.). **500 Anos de educação no Brasil**. 3° Ed., Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 2007.  GHIRALDELLI JR., Paulo. **História da educação brasileira**. 5° Ed., São Paulo, Ed. Cortez, 2015.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4° Ed., São Paulo, Ed. Cortez, 2012.  MARCÍLIO, Maria Luiza. **História da Escola em São Paulo e no Brasil**. 2° Ed., São Paulo, Imprensa oficial do Estado de São Paulo, 2014. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Introdução à Ciência Experimental** | | |
| **Semestre: 1º Semestre** | **Código: CEXF1** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0,0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratórios de física, química e informática | |
| **2 - EMENTA:**  A disciplina aborda questões associadas ao trabalho de investigação da física experimental, tais como a motivação para a concepção e realização de experimentos e a coleta, análise e discussão de dados empíricos. Os materiais utilizados nos experimentos devem ser de baixo custo ou então substituíveis por outros desse tipo, reforçando, assim, o caráter didático dos experimentos e estimulando o licenciando a adaptá-los ao ensino médio. Sempre que possível deverão ser utilizados materiais recicláveis, refletindo e indo ao encontro de iniciativas associadas à educação ambiental. Os experimentos e a elaboração dos relatórios devem ser realizados em grupos. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Compreender elementos associados à atividade experimental, tais como possíveis papeis da experimentação na ciência e no ensino de física. Desenvolver habilidades relacionadas à preparação, condução, análise e divulgação de investigações experimentais. Potencializar as habilidades da escrita, da oralidade e do trabalho em grupo, favorecendo a discussão e o senso de colaboração. Articular teoria e prática, problematizando e contextualizando conhecimentos básicos de física e de matemática elementar. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Notação científica e ordem de grandeza;  2. Medidas de grandezas básicas: tempo, espaço e massa;  3. Sistema Internacional de unidades;  4. Algarismos significativos;  5. Instrumentos de medida e erro instrumental;  6. Erro absoluto;  7. Erro relativo percentual;  8. Precisão e exatidão (acurácia);  9. Média aritmética, moda, mediana, desvio padrão, desvio padrão da média (erro estatístico), histograma, erro total;  10. Figuras, tabelas e gráficos;  11. Planilha eletrônica;  12. Reta média;  13. Linearização por mudança de variável;  14. Relatórios didáticos;  15. Propagação de erros;  16. Potencialidades didáticas de materiais recicláveis e a relevância da preservação do meio ambiente;  17. Reflexões sobre o papel da experimentação na construção da ciência e no ensino de física. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.  COSTA, Sérgio Francisco. **Introdução Ilustrada à Estatística.** 4ª ed. São Paulo: Harbra, 2005.  LANDULFO, Eduardo. **Meio ambiente & Física**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.  NOVAES, Diva Valério; QUEIROZ, Cileda; COUTINHO, Silva. **Estatística para educação profissional**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.  VIEIRA, Sonia. **Estatística básica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  FRANÇA, Claudio A. *et al*. Uma oficina para trabalhar unidades, equilíbrio de corpos, valores médios e erros através da construção e exploração do funcionamento da balança romana. **Atas do XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física**, Manaus, 2011.  MARINELI, Fábio. *et al*. Uma interpretação para os erros nas representações das medidas realizadas no laboratório didático. **Atas do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física**, Curitiba, 2003.  MATIAS, Fernando Machado. A falácia do arredondamento correto. **Atas do XX Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Paulo, 2013. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I** | | |
| **Semestre: 2º Semestre** | **Código:CD1NC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0,0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  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, engenharia e meio ambiente, 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. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Revisar as principais funções elementares bem como seus gráficos, domínio e imagem e introduzir os conceitos iniciais do cálculo diferencial e integral. Nele, apresentam-se aos alunos recursos didáticos para elaboração e apresentação de atividades em grupos e em atividades individuais. | | |
| **4- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Revisão: Conjuntos numéricos, funções. 2. Limites e continuidade de uma função real de uma variável real. 3. Cálculo dos limites principais. 4. Derivadas: Definição e interpretações. 5. Propriedades e regras de derivação. 6. Estudo de funções. 7. Máximos e mínimos de funções reais de uma variável real. 8. Inflexões e gráficos de funções polinomiais. 9. Noções de integral. 10. Possíveis aplicações do cálculo diferencial e integral: Física, Economia, Meio ambiente, entre outras. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GUIDORIZZI, Hamilton. **Um curso de Cálculo Vol. 1**. 5ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  STEWART, James. **Cálculo Vol 1**.6**ª** Ed., São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011.  THOMAS, George. **Cálculo Vol 1**. 10ª.Ed, São Paulo, Ed. Addison-Wesley, 2002. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  EWEN, Dale e TOPPER, Michael A. **CálculoTécnico***.*1ª Ed., São Paulo, Ed. Hemus, 2005.  HIMONAS, Alex e HOWARD, Alan. **Cálculo, conceitos e aplicações.** 1ªEd.,Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2005.  MEDEIROS, Valéria Zuma, CALDEIRA, André Machado, SILVA, Luiza Maria Oliveira da e MACHADO, Maria Augusta Soares. **Pré-Cálculo**. 3ª Ed., São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2014.  SAFIER, Fred. **Pré-Cálculo**. 2ª Ed. Coleção Schaum, Ed Bookman, 2011.  STEWART, James. **Cálculo Vol 2**. 6**ª** Ed., São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Gravitação e Leis de Conservação** | | |
| **Semestre: 2º Semestre** | **Código : GLOF2** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 44,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 19h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(**X**) SIM () NÃO | |
| Qual(is)?Laboratório de Física e Laboratório de Informática em alguns momentos do componente curricular. | |
| **2 – EMENTA:**  Estudo 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. Busca de compreensão das órbitas planetárias, movimento de satélites e velocidade de escape. Análise 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 CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) com enfoque na conservação e preservação da energia, água, ar e outros que possam se tornar pertinentes para a educação ambiental. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Caracterizar a ciência como construção humana e discutir o processo de evolução parcial das visões de mundo; estudar os modelos Geocêntricos e Heliocêntricos; 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; demonstrar a importância do entendimento em marés e a conservação de energia para a educação ambiental. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. O Universo dos pensadores helenísticos: os pitagóricos, a forma da Terra, o movimento dos corpos celestes, tamanhos e distâncias relativos do sistema Sol-Terra-Lua;  2. A revolução copernicana e a mecânica medieval e de Galileu;  3. Movimento circular: função horária, força centrípeta, velocidade angular, período;  4. Momento linear, impulso, conservação do momento linear;  5. Colisões unidimensionais, bidimensionais, elásticas e inelásticas;  6. Centro de massa, movimento de sistema de corpúsculos pontuais;  7. Movimento relativo. Referenciais inerciais;  8. As leis de Kepler do movimento planetário;  9. Gravitação universal de Newton;  10. “Imponderabilidade”, velocidade de escape;  11. Energia: cinética, potencial, mecânica;  12. Marés, Energia e a educação ambiental. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  KELLER, GETTYS & SKOVE, **Física – volume 1**. Ed. Pearson Education do Brasil, 1999.  NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de Física Básica** – volume 1. Ed. Edgar Blücher, 1999.  HALLIDAY, RESNICK & KRANE, **Física – vol. 1**. Ed. LTC, 2011. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  LANDULFO, E., **Meio Ambiente & Física.** Editora Senac: São Paulo, 2003.  MENEZES, L. C., **A matéria, uma aventura do espírito**. Editora Livraria da Física : São Paulo, 2005.  MARTINS, R. A., **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**. Editora Moderna LTDA: São Paulo, 2005.  MORAIS, A. M. A. **Gravitação & Cosmologia: Uma introdução**. Livraria da Física: São Paulo,2010.  GREF, **Física volume 1**. EDUSP: São Paulo  CHASSOT, A . **A Ciência através dos tempos.** Moderna, São Paulo, 1994.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Astronomia** | | |
| **Semestre: 2º Semestre** | **Código: ASTF2** | |
| **Nº aulas semanais: 03** | **Total de horas: 47,5** | **Conhec. Específico: 38,0h** |
| **Total de aulas: 57** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 9,5h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? Visualização com lunetas e telescópios | |
| **2 – EMENTA:**  A astronomia é uma das ciências mais antigas desenvolvidas pelo homem. O surgimento da ciência moderna encontra-se assentado em questões sobre o estudo dos astros e planetas. Posteriormente, a física se transformou num importante instrumento teórico para o estudo da astronomia, subsidiando a construção de equipamentos e técnicas observacionais. A recessão das galáxias observada por *Hubble* (1929) e a detecção da radiação de fundo por *Penzias e Wilson* (1964) impactaram enormemente as concepções da origem e evolução do universo. Os parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental ao tratar a Astronomia como tema transversal ressignificam sua inserção nos programas de formação de professores e potencializam seu caráter vivencial. A PCC consistirá da produção de material didático sobre algum tema de Astronomia em parceria com os conhecimentos de Gravitação e Leis de Conservação. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Diferenciar e caracterizar ciência e senso comum. Trabalhar com o método científico, estabelecendo atitude científica e explicações científicas, bem como reconhecer a evolução do método científico. Identificar a relação necessária entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Reconhecer campo científico e suas diferenças: as ciências humanas, exatas e biológicas. Diferenciar ciência, técnica e tecnologia. Compreender como se dá a construção do saber científico e a importância dos paradigmas da ciência. Redigir diferentes textos acadêmicos. Trabalhar leitura e interpretação de textos acadêmicos, debatendo ideias e construindo resenha, resumo, fichamento. Preparar projeto de pesquisa. Trabalhar as habilidades para o planejamento, organização, produção e revisão de textos. Desenvolver a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento. Trabalhar com as normas da ABNT. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   * + - 1. Sistemas de coordenadas;       2. Ciclos temporais astronômicos, calendário e determinação da hora;       3. Relações do sistema Sol-Terra-Lua: movimento aparente, estações do ano, eclipses, fases da lua;       4. Sistema Solar: estrutura e evolução;       5. As leis de Kepler do movimento planetário;       6. Astronomia Observacional: Olho nu, instrumentos ópticos, Espectroscopia, Fotometria, Detecção de partículas e ondas gravitacionais, Radioastronomia e Influência da atmosfera;       7. Caracterização física das estrelas: distância, movimento, magnitude, luminosidade, temperatura, massa;       8. Classificação estelar e Diagrama H-R;       9. Estrutura estelar;       10. Geração e transporte de energia em estrelas;       11. Evolução estelar;       12. Sistemas estelares múltiplos;       13. Estrutura da Galáxia;       14. Galáxias: classificação e estrutura;       15. Cosmologias antiga e moderna;       16. Poluição luminosa, meio ambiente e observações celestes. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  OLIVEIRA, Kepler; SARAIVA. Maria de Fátima. **Astronomia e Astrofísica**, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2014.  HORVATH, Jorge. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica**, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2008.  FRIAÇA, Amâncio; et al. **Astronomia: Uma visão geral do Universo,** São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo - EDUSP, 2008. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  MORAIS, Antônio Manuel Alves. **Gravitação e Cosmologia: uma introdução**, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2009.  FREJLICH, Jaime. **Óptica**, São Paulo, Ed. Oficina de Textos, 2011.  MENEZES, Luis Carlos. **A matéria: uma aventura do espírito**, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2005.  TIPLER, Paul; LLEWELLYN, Ralph. **Física Moderna**, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2012.  YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. **Física IV: Ótica e Física Moderna**, São Paulo, Ed. Addilson Wesley, 2009. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Filosofia da Educação** | | |
| **Semestre: 2º Semestre** | **Código: FLDNC** | |
| **Nº aulas semanais: 03** | **Total de horas:47,5** | **Conhec. Específico: 47,5 h** |
| **Total de aulas: 57** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( X) SIM () NÃO | |
| Qual(is)? Sala de Multimeios | |
| **2 – EMENTA:**  Este componente aborda o estudo de elementos teóricos que fundamentam filosoficamente o pensamento educacional e a práxis docente, de modo a oferecer condições para a construção de um pensamento crítico sobre educação e sobre problemas a ela relacionados. Desse modo, articulando temas lógico-epistemológicos aos da Filosofia da Educação permite-se a compreensão de como se dá a construção do conhecimento e da ciência, principalmente, por meio da leitura de alguns pensadores clássicos do pensamento filosófico e sua interlocução com a educação. São explicitadas também as relações entre natureza humana, meio ambiente, cultura e sociedade, destacando a contribuição de alguns pensadores para a atual configuração do pensamento educacional. A PCC é desenvolvida por meio da análise da relação entre a filosofia, o meio ambiente e a educação. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Promover a reflexão sobre a relação entre natureza humana, cultura e educação. Compreender a formação humana como fim da educação e os fundamentos filosóficos decorrentes de diferentes concepções de ser humano e de educação. Identificar diferentes modelos e sistemas de formação humana a partir dos quais se possa compreender elementos da educação contemporânea. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Os fundamentos e os fins da Educação. 2. Correntes filosóficas de educação: análise crítica. 3. As dimensões antropológica, ética, estética, política da educação. 4. A reflexão filosófica e sua expressão histórica. 5. Verdade, conhecimento e educação. 6. Mito, Filosofia e senso comum. 7. Filosofia, ciência e linguagem. 8. Domínios da Filosofia:    1. Lógica e Teoria do Conhecimento;    2. Ética;    3. Estética;    4. Filosofia da Educação. 9. Pensadores clássicos da filosofia e sua interlocução com a educação. 10. O ser e a filosofia antiga e medieval. 11. O conhecimento e o projeto filosófico da modernidade: idealismo e positivismo. 12. Epistemologia moderna: empirismo e racionalismo. 13. O iluminismo. 14. Expressões atuais da filosofia:     1. Tradição positivista;     2. Tradição subjetivista;     3. Tradição dialética. 15. Pós-modernidade como projeto e cibercultura. 16. A ação e os desafios da filosofia contemporânea. 17. Conceitos de ensino e o discurso escolar. 18. A contribuição da Filosofia para a fundamentação teórica e prática da educação contemporânea. 19. Filosofia, educação e meio ambiente. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo, Paz e Terra, 2011.  RANCIÉRE, Jacques. **O mestre ignorante:** cinco lições sobre a emancipação intelectual. São Paulo, Autêntica, 2004.  SEVERINO, Antônio Joaquim. **Educação, ideologia e contra-ideologia**. São Paulo, EPU, 1986. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. São Paulo, Editora 34, 2009.  FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: história da violência nas prisões**. Petrópolis, Vozes, 1987.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Cortez, 2014.  MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo, Cortez; Brasília, DF, UNESCO, 2001.  NIETZSCHE, Friedrich W. **Escritos sobre educação.** Rio de Janeiro, Ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2003.  SAVIANI, Dermeval. **Do senso comum à consciência filosófica.** Campinas, Autores Associados, 2009. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: História da Ciência e Tecnologia** | | |
| **Semestre: 2º Semestre** | **Código: HCTF2** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7h** | **Conhec. Específico: 31,7h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 - EMENTA:**  Este conteúdo disciplinar aborda a origem e evolução da Ciência e da Tecnologia, desde a pré-história até o séc. XXI. São realizados estudos sobre o desenvolvimento do conhecimento em Ciências Naturais - elementos de história da física, química, matemática e biologia. São contemplados também aspectos da Ciência e Tecnologia no Brasil e da relação entre ciência, tecnologia, desenvolvimento social e econômico, meio-ambiente e diversidade étnico-racial. É proposta a reflexão acerca do ensino técnico e os Institutos Federais. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Analisar os impactos da ciência e da tecnologia nas várias etapas da história da civilização, avaliando no âmbito do desenvolvimento econômico-social e o impacto deste no meio-ambiente. Proporcionar a reflexão sobre os processos de produção da existência humana e suas relações com o trabalho, o meio-ambiente, a ciência e a tecnologia. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. História da Ciência – Epistemologia.  2. Ciência e Tecnologia na Pré-história.  3. Conhecimento no Mundo Grego.  4. A origem e consolidação dos diversos campos científicos.  5. A Ciência e Tecnologia no período moderno. Conceitos, ideias sociais e a questão ambiental.  6. Ciência e Tecnologia no Brasil. O ensino técnico e os Institutos Federais. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos tempos** – Col. Polêmica. 29° Ed., São Paulo, Ed. Moderna, 2014.  C. A. P. ROSA, **História da Ciência** - 3 Volumes. 2° Ed., Brasília, Fundação Alexandre de Gusmão, 2012.  ASIMOV, Isaac. **Gênios da Humanidade** - 3 Volumes. 1° Ed., Rio de Janeiro, Ed. Bloch, 1964. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  GUERRA, Andréia; BRAGA, Marco; REIS, José Claudio. **Breve História da Ciência Moderna**. 1° Ed., Rio de Janeiro, Ed. Zahar, 2003.  BRYSON, Bill. **Breve História de Quase Tudo**. 1° Ed., São Paulo, Cia das Letras, 2005.  KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 9° Ed., São Paulo, Ed. Perspectivas, 2005.  FERNANDES, Ana Maria. **A construção da ciência no Brasil e a SBPC**. 1° Ed., Brasília, Ed. UNB/CNPq/ANPOCS, 1990.  ALVES, Rubens. **Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras**. 1° Ed., Brasília, Ed. Brasiliense, 1981. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Química Geral** | | |
| **Semestre: 2º Semestre** | **Código: QUIF2** | |
| **Nº aulas semanais: 05** | **Total de horas: 79,2h** | **Conhec. Específico: 63,4h** |
| **Total de aulas: 95** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 15,8h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( x ) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratório de Química | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina aborda os fundamentos da química e suas dimensões. As unidades fundamentais em química e o conceito de mol. Aspectos da teoria atômica e sua evolução histórica. Estudos sobre a estrutura eletrônica dos átomos e organização da tabela periódica. As propriedades periódicas e sua relação com as ligações químicas. Aspectos de geometria molecular, forças intermoleculares e a relação entre estrutura e propriedades dos materiais. Ainda, são tratados procedimentos laboratoriais e normas de segurança através de experimentos direcionados de tópicos em química. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Fornecer aos alunos os conceitos básicos de química geral tradicional, abordando aspectos teóricos da estrutura e propriedades de átomos e moléculas, correlacionando com experiências cotidianas e o meio-ambiente. Compreender a construção de conceitos a partir de experimentos direcionados. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Fundamentos: matéria e energia; elementos e átomos; mol e massa molar; determinação de fórmulas químicas; misturas e soluções; equações químicas (balanceamento e estequiometria).  2. Natureza da matéria: O desenvolvimento histórico do conceito do átomo; Estrutura atômica e a tabela periódica.  3. Os elementos químicos – Propriedades periódicas: blindagem e carga nuclear efetiva; raio atômico e raio iônico; energia de ionização - compostos metálicos; afinidade eletrônica; Os elementos dos blocos “d” e “f”. Química descritiva e a questão ambiental.  4. Ligação química e estrutura molecular: Compostos iônicos e covalentes.  5. Estrutura molecular e forças intermoleculares.  6. Experimentos Direcionados  6.1. Normas de segurança  6.2. Soluções insaturadas, saturadas e supersaturadas – Densidade  6.3. Gases – Equação de estado  6.4. Volumetria – Titulação ácido-base  6.5. Cinética Química – Fatores que afetam a velocidade da reação  6.6. Equilíbrio Químico – O princípio de Lê Chatelier  6.7. Reações de oxiredução– Pilhas e eletrólise  6.8. Química Orgânica – Propriedades dos compostos orgânicos, síntese, polímeros.  7. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química** – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5° Ed., Porto Alegre, Ed. Bookman, 2011.BROWN, Theodore; LEMAY, Eugene; BURSTEN, Bruce. **Química** - A Ciência central. 9° Ed., São Paulo, Ed. Prentice Hall, 2005.  MAHAN, Bruce; MYERS, Rollie. **Química** - Um Curso Universitário. 4° Ed., São Paulo, Ed. Blücher, 1996. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  RUSSELL, John. **Química Geral**. 2° Ed., São Paulo, Makron Books, 2008.  RUBINGER, Mayura Marques Magalhães; BRAATHEN, Per Christian. **Experimentos de Química com Materiais Alternativos de Baixo Custo e Fácil Aquisição**. 1° Ed., Viçosa, Ed. UFV, 2007.  BARROS, Haroldo. **Química Inorgânica** – Uma Introdução, 1° Ed, Belo Horizonte, Ed. UFMG-UFOP, 1992.  BAIRD, Collin; CAIN, Michael. **Química Ambiental**. 4° Ed., Porto Alegre, Ed. Bookman, 2011. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Calculo Diferencial e Integral II** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código: CD2NC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 - EMENTA:**  Este componente curricular retoma as noções já trabalhadas do cálculo diferencial e integral I 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, procura mostrar como se chegou à definição de integral que hoje se utiliza. Aplicações nas ciências exatas, da natureza e meio ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Trabalhar o Teorema Fundamental do Cálculo num nível de rigor adequado a um primeiro curso de Cálculo sem, no entanto, restringir-se apenas aos procedimentos técnicos. Buscar, através da exploração gráfica, geométrica e algébrica da ideia de integral definida, justificar suas diversas propriedades e aplicações, além do trabalho com as integrais indefinidas e suas aplicações. Estudar e aplicar as diversas técnicas de integração a partir da relação existente com os estudos anteriores sobre as derivadas e outros de caráter mais geral. Partindo em direção a um pensamento de decomposição infinitesimal, iniciar o estudo das sequências e das séries infinitas, restringindo e direcionando, tanto quanto possível, o estudo para as séries de potências e para as séries de Taylor. Aplicar as séries infinitas no cálculo de integrais e derivadas, considerando também as aproximações calculáveis. Discutir e ampliar a possibilidade da introdução de elementos do Cálculo no ensino básico através de atividades que considerem a utilização de várias expressões pelos alunos. O uso de programas computacionais é compreendido como uma possibilidade relevante, mas não o fundamento, sendo o objetivo a reflexão do licenciando sobre a importância do ensino desta disciplina específica quando de sua atuação como professor de Física. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  Introdução a Integral;  Integral definida;  Anotação de diferenciais;  Integrais indefinidas;  Introdução à integração por substituição;  Relação de integrais com derivadas;  Definição de série de potências;  Aplicações da integral no cálculo de áreas;  A área sob uma curva;  O cálculo de áreas como limites;  O teorema fundamental do cálculo;  Propriedades das integrais definidas  Áreas entre curvas;  Volumes;  O método do disco;  O método da casca;  Comprimento de arco;  Área de uma superfície de revolução e aplicações (força, hidrostática, trabalho e energia);  Técnicas de integração;  O método da substituição;  Integração por partes;  Integrais trigonométricas;  O método das frações parciais;  Possíveis aplicação do cálculo diferencial e integral: física, engenharia, meio-ambiente, entre outras. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GUIDORIZZI, Hamilton. **Um curso de Cálculo Vol. 1**. 5ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  LEITHOLD, Louis. **O Cálculo Com Geometria Analítica Vol 1 e 2.** 3ª Ed., São Paulo, Ed. Harbra,1994.  STEWART, James. **Cálculo Vol 1**. 6ª Ed. São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ÁVILA, Geraldo. **CálculoI: funções de uma variável**. 6ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1995.  GUIDORIZZI, Hamilton. **Um curso de Cálculo Vol. 2**. 5ª Ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª Ed., São Paulo, Ed. Harbra, 1977.  SIMMONS, George. **Cálculo com Geometria Analítica**. SãoPaulo:MacGraw-Hill,1987.1v.  THOMAS, George.**Cálculo** **Vol. 1 e 2**, 11ª Ed. São Paulo, Ed. Person, 2008.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Mecânica dos Sólidos** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código:MSCF3** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:** A Mecânica dos Sólidos é uma das áreas mais antigas aplicadas à Física e também é a que explica as predições de movimento. Dentro do escopo da Licenciatura, na Mecânica dos Sólidos, as aulas devem contemplar as subáreas de Dinâmica e Estática que explicam por modelos vetoriais as causas de movimento e equilíbrio dos corpos. Além disso, a Mecânica dos Sólidos, é um componente imprescindível para as aplicações diretas à Engenharia assim como ao Meio Ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Apresentar ao licenciando os tópicos mais imediatos sobre as Leis de Newton, suas aplicações e formalismos na notação escalar e vetorial. Consolidar os conceitos de Estática e Dinâmica aliados aos conceitos de Força, Momento de Inercia, Torque, e Momento Linear e Momento de Inercia. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Leis de Newton, Tipos de Forças, 2. Análise de Sistemas Estáticos, 3. Análise de Sistemas Acelerados com e sem vínculos, 4. Decomposição e Análise vetorial Estática em duas e três dimensões. 5. Conceito de Centroide de Corpos Rígidos, 6. Torque e Equilíbrio, 7. Momento de Inercia, 8. Pêndulos cônicos, simples e físico. 9. Tópicos de aplicações (Momento Linear e sua conservação e Colisões). 10. Forças distribuídas e representadas por funções de carregamento 11. Tensões de corte, cisalhamento, e esmagamento nos sólidos. 12. Aplicações complementares no meio ambiente e engenharia. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BEER, F. P. & JOHNSTON, E. R. Jr., **Mecânica Vetorial para Engenheiros** - Estática, 5ª Edição, Makron Books, 1994.  HIBBELER, R. C. Estática – **Mecânica para Engenharia,** Pearson Brasil, 2004.  MERIAN, J. L. & KRAIGE, L. G., **Mecânica - Estática**, Makron Books, 5ª edição. 2004.  LANDULFO, E. **Meio Ambiente e Fisica**, Vol 4, Ed. SENAC, 2003. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  KELLER, F. J. **Física, volume 1**. São Paulo: Makron Books, 1997.  NUNSSEZVEIGH, M., **Curso de Física Básica, vol. 1**, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2004.  HALLIDAY, RESNICK, **Física 1**, Rio de Janeiro, RTC, 1997.  BORESI, P. & SCHMIDT, R. J. **Estática,** Pioneira Thomson Learning, 2003.  KOMATSU, J.S., **Mecânica dos Sólidos Elementar,** Ed. EDUFSCAR, 2006. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos dos Fenômenos Ondulatórios nas Ciências Naturais e Matemática** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código: FFONC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(**X**) SIM () NÃO | |
| Qual(is)? Laboratório de Física e informática quando necessário | |
| **2 – EMENTA**  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. Discussão da modelagem matemática dos fenômenos cíclicos e periódicos da natureza e sua interface com o ser humano e o meio ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Proporcionar, através dos conceitos do Movimento Harmônico Simples, Ondas e Acústica, o contato com os modelos matemáticos (trigonométricos) que permitem a compreensão destes fenômenos e compara-los com os resultados experimentais. Apresentar aplicações a partir da caracterização matemática do movimento harmônico simples e da análise cinemática, dinâmica e energética. 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 seus respectivos modelos matemáticos verificando as relações com as situações reais. Aplicar os conceitos estudados em situações de ensino de matemática e física do Ensino Médio. Assim, como PCC dever-se-á produzir situações-problema que contemplem a interação entre os conhecimentos físico-matemáticos. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Comportamentos Ondulatórios; 2. Movimento Circular e o Movimento Harmônico Simples, a equação do oscilador; 3. Oscilações amortecidas e forçadas e as funções que as representam; 4. Ondas e seus tipos e sua apresentação em funções; 5. Fenômenos ondulatórios e suas descrições matemáticas:    1. Efeito Doppler;    2. Ressonâncias;    3. Batimento;    4. Onda estacionária;    5. Superposição. 6. Som e audição e suas descrições matemáticas:    1. Faixas audíveis e inaudíveis;    2. Escala de intensidade;    3. Velocidades;    4. Mecanismo da audição;    5. Identificação de sequências;    6. Noções de tons musicais. 7. Linearização de funções através de papéis di-log e mono-log; 8. Modelagem matemática dos fenômenos cíclicos e periódicos da natureza e sua interface com o ser humano. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**,vol. 3, 9ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2012.  KELLER, Frederick; GETTYS, Edward; SKOVE, Malcolm. **Física**, vol.1, São Paulo, Ed. Makron Books, 2004.  NUSSENZVEIG, Moyés. **Curso de Física básica**, vol. 2. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 2013. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**, vol.1, Ed. LTC, 2012.  KELLER, Frederick; GETTYS, Edward; SKOVE, Malcolm. **Física**, vol.2, São Paulo, Ed. Makron Books, 2004.  TIPLER, Paul. **Física**, 2ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 2012.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília, Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Práticas Pedagógicas para a Educação a Distância** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código: EADF3** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 15,8h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 15,8h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratório de Informática. | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina contempla aspectos teóricos e históricos da Educação a Distância (EaD), que culminaram na concretização da modalidade EaD e no estabelecimento de uma nova perspectiva de formação. Aborda o conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação e a reflexão sobre os sujeitos no processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância. Possibilita a análise e experimentação de ambientes virtuais de aprendizagem e suas ferramentas, via Plataforma *Moodle*. Desenvolve atividades práticas voltadas à capacitação para a tutoria virtual. Promove discussões acerca da prática pedagógica e avaliação em EaD, considerando também a autoria e plágio nessa modalidade. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Conhecer os aspectos teóricos e históricos da Educação a Distância. Refletir sobre práticas pedagógicas em EaD. Analisar as peculiaridades do ensino na modalidade EaD. Instrumentalizar para o desenvolvimento do trabalho em EaD. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Histórico e Legislação pertinente à Educação a Distância; 2. Metodologias da Educação à Distância; 3. Aspectos inerentes à Educação a Distância: caracterização do processo de ensino e aprendizagem e seus sujeitos; 4. Tecnologias de informação e comunicação (TIC); 5. Ensino e aprendizagem em EaD: os ambientes virtuais de aprendizagem e suas ferramentas – a plataforma *Moodle*; 6. Práticas pedagógicas em EaD; 7. Avaliação em EaD; 8. Autoria e plágio. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ALONSO, Katia Morosov. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. **Educação & Sociedade,**Campinas, v. 29, n. 104, p.747-768, out. 2008.  CHAQUIME, Luciane Penteado; CORRÊA, André Garcia; MILL, Daniel. **Aprendizagem da docência virtual: analisando investigações sobre a base de conhecimento docente para Educação a Distância.**2016. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1227>. Acesso em: 29 out. 2016.  MILL, Daniel et al. O desafio de uma interação de qualidade na Educação a Distância: o tutor e sua importância nesse processo. **Cadernos da Pedagogia,**São Carlos, v. 2, n. 4, p.112-127, ago-dez. 2008. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. Campinas (SP): Autores Associados, 2001.  GRÜTZMANN, Thaís Philipsen. **Os Saberes Docentes na Tutoria em Educação a Distância**. 2013. 260 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.  MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância**: Uma visão integrada. SP: Thomson Learning, 2007.  RUMBLE Greville. A tecnologia da educação a distância em cenários do terceiro mundo. In: Preti O, organizador. **Educação a distância: construindo significados.** Cuiabá (MT): NEAD/IE-UFMT, 2000.  ZANOTTO, Maria Angélica do Carmo et al. **Hibridização do ensino em uma IES: delineamento de ações pedagógicas para adoção de 20% a distância em cursos de graduação presenciais.**Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/article/view/742>. Acesso em: 30 out. 2016. | | |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código: LIBNC** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 22,2h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 9,5h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (x) SIM () NÃO | |
| Qual(is)? Atividades práticas em espaços diversos. | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina aborda o contexto da História da educação de surdos, considerando os fundamentos da educação de surdos, o impacto do Congresso de Milão (1880) na educação de surdos no Brasil e a legislação relacionada à surdez. Contempla também os estudos sobre a comunidade surda e sua organização política, linguística e social, bem como a relação estabelecida entre a educação dos surdos e a família – os pais ouvintes e os pais surdos. Partindo do diagnóstico da surdez, discute-se o impacto na família da experiência visual, o uso da língua brasileira de sinais e a formação da identidade da criança surda filha de pais ouvintes. Além das discussões teóricas, são desenvolvidas atividades de prática docente como componente curricular, envolvendo teorias da educação e estudos surdos, psicologia da educação voltada à surdez, novas tecnologias e ensino de surdos, bem como o ensino de termos básicos relacionados à temática meio-ambiente para educação de surdos. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Proporcionar reflexões sobre a constituição psíquica do sujeito surdo, seus efeitos na estruturação subjetiva e nos laços sociais estabelecidos entre o surdo e as instituições sociais. Desenvolver conhecimentos sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Promover a compreensão da LIBRAS como facilitadora da interação com os sujeitos envolvidos no âmbito escolar e da aprendizagem do aluno surdo. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Contextualização da História da Educação de surdos. 2. O impacto do Congresso de Milão, a regressão da educação de surdos. 3. A constituição da primeira escola para surdos. 4. Legislação relacionada à surdez. 5. A surdez como sociedade e patologia. 6. Estudo do Léxico e organização sintática da Língua Brasileira de Sinais: o estudo da língua de sinais como segunda língua. 7. Construção de textos referentes ao cotidiano do aluno surdo. 8. Parâmetros da Língua de Brasileira de Sinais, configuração de mão, locação, movimento, orientação da mão e expressões corporais e faciais. 9. Termos básicos da temática ambiental. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ALBRES, Neiva. **Surdos & Inclusão Educacional**. Rio de Janeiro, Ed. Arara Azul, 2010.  FELIPE, Tanya A. **Libras em Contexto: Curso Básico: Livro do Estudante**. 8ª Ed., Rio de Janeiro, WalPrint Gráfica e Editora, 2007.  QUADROS, Ronice. **Educação de Surdos: Aquisição da linguagem.** Porto Alegre, Ed. Artmed, 2008. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi, **Atividades Ilustradas em Sinais da LIBRAS.** Ed. Revinter, 2004.  DÓRIA, A. R. F**., Manual de Educação da Criança Surda**. INES, MEC, Rio de Janeiro, 1989.  MAESTRI, Elena. **Orientações à família do portador de deficiência auditiva**. Curitiba, 1995.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014.  PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. **Libras - Conhecimento além dos sinais.** Ed. Pearson Brasil, 2011.  VELOSO, Eden. **Aprenda Libras com Eficiência e Rapidez**. Curitiba, Ed. Mãos Sinais, 2009. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Educação, Cultura e Sociedade** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código: ECSNC** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 15,8h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 15,8h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( X) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)?Escolas de Educação Básica | |
| **2 - EMENTA:**  O trabalho se desenvolve no sentido da articulação entre as ideias de educação, sociedade e cultura de modo a identificar a reciprocidade entre elas, sua formação e sua transformação. Para tanto, os conteúdos sobre educação, formação humana, educação de massa e políticas públicas dialogam com as questões ligadas ao meio ambiente, sustentabilidade, consumo e educação ambiental, bem como a tomada de consciência sobre a formação do povo brasileiro, tendo suas bases nas matrizes e culturas indígena e africana. Tais debates suscitam outras discussões com relação ao trabalho e ao trabalho escravo, à cultura e resistência negra e indígena no Brasil. Tratar de formação do povo brasileiro exige reflexão sobre miscigenação, diversidade e construção do conhecimento. Como PCC, realizar-se-á discussão da relação entre educação, cultura e sociedade nas ações da sociedade brasileira, incluindo-se registros escritos, conforme orientação do professor. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Analisar historicamente as teorias sociológicas, sua origem, suas categorias em relação a outras ciências e seu vínculo com o processo educativo, a fim de fornecer subsídios teóricos para o entendimento das tendências sociais e educacionais na nova ordem mundial. Contribuir para uma formação reflexiva que possibilite o reconhecimento das matrizes africanas e indígenas na cultura brasileira, a fim de desenvolver atividades que visem o debate sobre os preconceitos presentes na sociedade brasileira na busca de suas raízes históricas. Analisar os aspectos que compreendem a educação ambiental. Compreender as ações afirmativas em relação à mulher, aos afrodescendentes e aos indígenas. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. A cultura como matriz placentária da formação do homem. 2. Formação do povo brasileiro. 3. Movimentos sociais e formação política. 4. Educação Popular, Educação Inclusiva e Educação de Jovens e Adultos. 5. Educação profissional como processo de autonomia. 6. Educação ambiental e sustentabilidade. 7. Políticas públicas, ações afirmativas e diversidade. 8. Políticas de acesso, permanência e êxito ligadas a gênero e etnia. 9. Identidade e mestiçagem. 10. Marginalização e desigualdade social. 11. O meio-ambiente como direito difuso. 12. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro, Ed. Jorge Zahar Editor, 2001.  GADOTTI, Moacir, 2001. **Pedagogia da Terra.** São Paulo, Ed. Petrópolis, 2006.  SILVÉRIO, Valter Roberto;  MATTIOLI, Érica Aparecida Kawakami,  MADEIRA, Thais Fernanda Leite. **Relações Étnico-Raciais:** um percurso para educadores. Vol. II, São Paulo, EDUFSCar, 2012. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BOURDIEU, Pierre e PASSERON, Jean Claude. **A Reprodução:** elementos para uma teoria do sistema de ensino. Petrópolis, Ed. Vozes, 2010.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014.  SANTOS, Jocélio T. dos (org.). **Cotas nas universidades:** análises dos processos de decisão. Salvador, CEAO, 2012.  STEPHANOU, Maria & BASTOS, Maria Helena Câmara (orgs). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil.** Vol.1: séc. XVI – XVIII. Petrópolis, Ed. Vozes, 2004.  ZEA, Leopoldo. **Discurso desde a marginalização e a barbárie; seguido de A filosofia latino-americana como filosofia pura e simplesmente.** Rio de Janeiro, Ed. Garamond, 2005. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Didática Geral** | | |
| **Semestre: 3º Semestre** | **Código: DIDNC** | |
| **Nº aulas semanais: 03** | **Total de horas: 47,5** | **Conhec. Específico: 38h** |
| **Total de aulas: 57** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 9,5h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratórios de informática e sala de multimeios. | |
| **2 – EMENTA:**  Este componente curricular estuda os processos de ensino e aprendizagem a partir de diferentes perspectivas, 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. São contemplados também os fundamentos da educação ambiental e os aspectos relacionados ao ensino profissionalizante. Enquanto PCC realiza-se a análise de aspectos da prática docente na educação básica nacional. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Perceber e compreender reflexiva e criticamente as situações didáticas no seu contexto histórico e social. Estudar o processo de ensino e aprendizagem com vistas à sua multidimensionalidade. Compreender a organização do trabalho pedagógico numa perspectiva de totalidade, mediada pelas condições histórico-sociais. Estudar as concepções de métodos de ensino, considerando criticamente as situações didáticas concretas dos espaços educativos. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  Educação e Escola.  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.  Didática e trabalho docente.  Processos de ensino e aprendizagem  A organização curricular e a cultura escolar.  A organização do trabalho pedagógico.  O projeto político pedagógico da escola.  Planejamento 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.  Fundamentos da educação ambiental. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido (orgs.). **Didática: embates contemporâneos**. São Paulo, Edições Loyola, 2010.  FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à docência**. , 43ª Ed., São Paulo, Ed. Paz e Terra, 2011.  SACRISTAN, Gimeno e GOMEZ, A. I. Perez. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  HERNÁNDEZ Fernando & Ventura, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre, Ed. Artmed, 1998.  LEITE, Miriam Soares. **Recontextualização e Transposição Didática – introdução à leitura de Basil Berstein e Yves Chevallard.** Araraquara, SP, Ed. Junqueira e Marins, 2007.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014.  PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. 5ª Ed., São Paulo, Ed. Cortez, 2008.  SILVA, Tomaz Tadeu da**. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 1999.  VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação: concepção dialética e libertadora do processo de avaliação escolar**. 17ª Ed., São Paulo, Ed. Libertad, 2007, (Cadernos Pedagógicos do Libertad, v. 3). | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Cálculo diferencial e integral III** | | |
| **Semestre: 4º Semestre** | **Código: CD3NC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0,0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**x**) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**() SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  A generalização dos conceitos de limite, continuidade, derivada e integral para o caso de funções de várias variáveis é o objeto de estudo desse espaço curricular, abordando a diferenciação e a integração de funções de várias variáveis, incluindo o estudo de gradientes e derivadas direcionais no espaço e sua aplicação na pesquisa de máximos e mínimos locais e globais, integrais duplas em coordenadas polares, a integral tripla e integrais em coordenadas cilíndricas e esféricas. Além disso, pretende-se estabelecer as possíveis aplicações do cálculo diferencial e integral nas ciências, engenharia e meio ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Propiciar aos professores em formação dois eixos de desenvolvimento de competências. O primeiro relacionado à especificidade da disciplina, isto é, serão destacadas as ideias intuitivas e geométricas, os procedimentos e os conceitos que são utilizados para o entendimento de funções de duas ou mais variáveis e suas diferentes representações. A finalidade de desenvolver essas competências é para que o aluno tenha disponíveis ferramentas matemáticas necessárias para aplicar na resolução de diversos problemas e, concomitantemente amplie e consolide alguns conceitos matemáticos que são empregados na resolução de problemas da educação básica. O segundo eixo que a disciplina se propõe em estudar está relacionado à formação de professores, destacando discussões sobre a utilização de “softwares” na construção de gráficos no processo ensino-aprendizagem, a abordagem de conceitos por meio de situação-problema e evolução histórica, a investigação e ação na prática do professor e diferentes tipos e objetivos de avaliação. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Funções de várias variáveis; 2. Limites de funções de várias variáveis; 3. Continuidade de funções de várias variáveis; 4. Derivas parciais; 5. Planos tangentes; 6. Derivadas direcionais; 7. Vetor gradiente; 8. Multiplicadores de Lagrange; 9. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis; 10. Integrais duplas sobre retângulos; 11. Integrais Iteradas; 12. Integrais duplas sobre regiões genéricas; 13. Integrais duplas em coordenadas polares; 14. Aplicações das integrais duplas; 15. Integrais triplas; 16. Integrais em coordenadas cilíndricas e esféricas; 17. Aplicações do cálculo diferencial e integral: ciências naturais, engenharia, meio-ambiente, entre outras. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, **Um curso de Cálculo** **Vol. 2 e 3**. 5ª Ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1 e 2**. 3ª Ed., São Paulo, Ed. Harbra, 1994.  STEWART, James. **Cálculo Vol 2.** 6ª Ed., São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  EWEN, Dale e TOPPER, Michael A. **CálculoTécnico***.*1ª Ed., São Paulo, Ed. Hemus, 2005.  GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo** **Vol. 1**. 5ª Ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  SANTOS, Angela Rocha e BIANCHINI, Waldecir. **Aprendendo Cálculo com Maple: Cálculo de uma variável.** 1ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2002  STEWART, James. **Cálculo Vol 2.** 6ª Ed., São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011.  THOMAS, George B., Weir, Maurice D. e Hass, Joel. . **Cálculo Vol. 2**. 12ª Ed. São Paulo, Ed. Pearson Universitário, 2013.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos da Óptica nas Ciências Naturais e Matemática** | | |
| **Semestre: 4º Semestre** | **Código: FOPNC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 50,7h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 12,7h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(**X**) SIM () NÃO | |
| Qual(is)?Laboratório de Física e Laboratório de Informática em alguns momentos do componente curricular. | |
| **2 – EMENTA:**  O tratamento matemático exigido pela óptica passa desde os fundamentos da geometria plana até a descrição da dinâmica de sistemas oscilantes através do uso de funções trigonométricas. Assim, o estudo da óptica geométrica e física tratará do 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. Além disso, a óptica e seus modelos geométricos serão discutidos dentro das inúmeras aplicações tecnológicas e científicas em diversas áreas do conhecimento como a biologia, a astronomia, a medicina, a arte, a eletrônica, a química etc. Por fim, pretende-se compreender a relação dos fenômenos naturais, luz e meio ambiente, juntamente com os modelos matemáticos pertinentes. Assim, como PCC dever-se-á produzir situações-problema que contemplem a interação entre os conhecimentos físico-matemáticos. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Estudar a abordagem ondulatória da luz e sua representação matemática através de funções trigonométricas. Compreender dentro de situações problemas como o a questão da óptica é abordada dentro do ensino médio e os horizontes da modelagem matemática. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Relação Luz e Visão: Modelos explicativos da luz e visão da antiguidade e sua interpretação matemática; 2. Óptica geométrica; 3. Princípio de Fermat para reflexão e refração: o equacionamento do tempo e das grandezas físicas; 4. Princípio de Huygens para reflexão e refração e suas representações matemáticas; 5. Os modelos matemáticos para a descrição da polarização; 6. Espelhos Planos; 7. Espelhos Esféricos; 8. Lentes; 9. Equação de fabricantes de lentes; 10. Refração em superfícies esféricas; 11. Instrumentos ópticos - olho, lupa, microscópio, telescópio e seus modelos matemáticos; 12. A luz como um fenômeno ondulatório: frequência - a percepção das cores; 13. Interferência. Difração; 14. Compreensão de como que os fenômenos naturais são percebidos pelos seres vivos através da interação com a luz e entender o papel deste elemento no meio ambiente. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenne. **Física,** vol. 3, Ed. LTC, 1996.  KELLER, Frederick; GETTYS, Edward; SKOVE, Malcolm. **Física,** vol. 2, Ed. Pearson Education do Brasil, 2004.  NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de Física Básica**, vol. 4, Ed. Edgar Blücher, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BRUNO, Odemir Martinez; CARVALHO, Luis Alberto. **Optica e Fisiologia da Visão - Uma abordagem multidiciplinar**, Ed. Roca, 2008.  FREJLICH, Jaime. **Optica**, Ed. Oficina de Textos, 2011.  GREF, **Física vol. 2**. Edusp, 1996.  HECHT, Eugene. **Óptica**, Ed. Fundação Calouste Gulbekian, 2002.  YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. **FÍSICA IV** - **Ótica e Física Moderna**, Ed Pearson, 2008.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Equações Diferenciais** | | |
| **Semestre: 4º Semestre** | **Código: EQDNC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0,0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( **X**) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  O estudo das equações diferenciais ordinárias é fundamental em diversas aplicações físicas, econômicas e do meio-ambiente. Estabelecer diversas dessas aplicações com ênfase na modelagem matemática. Conceituar e contextualizar os diversos conceitos relacionados com o estudo de equações diferenciais em diversas situações das ciências naturais e sociais, como também do meio-ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Contextualizar aplicações da matemática em situações do cotidiano, inter-relacionando diferentes conceitos e propriedades matemáticas, utilizando-as como ferramentas para a solução de situações problemas presentes em diversas áreas do conhecimento. Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a formulação e resolução de problemas que envolvam equações diferenciais em diferentes contextos, inclusive culturais e ambientais. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   * + - 1. A história das equações diferenciais;       2. Equação diferencial para o movimento de uma mola;       3. Equações diferencias em geral: condição inicial;       4. Equações diferencias ordinárias e parciais;       5. Equações diferencias de 1ª ordem;       6. Equações diferenciais lineares;       7. Métodos para determinar soluções;       8. Campos de direção e o método de Euler;       9. Aplicações: crescimento populacional, decaimento radioativo, juros compostos;       10. Equação logística;       11. Sistemas de equações diferenciais;       12. Sistema predador-presa;       13. Modelagem;       14. Equações diferenciais de 2ª ordem;       15. Aplicações nas Engenharias, Ciências Exatas e da Natureza, Meio ambiente etc. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BOYCE, William e DIPRIMA, Richard. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 10ª Ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2015.  BRONSON, Richard e COSTA, Gabriel. **Equações diferenciais** – Coleção Schaum**,** Porto Alegre, Ed. Bookman, 2008.  STEWART, James. **Cálculo Vol. 2**. 6ª Ed. São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ANTON, Howard, BIVENS, Irl e DAVIS, Stephen. **Cálculo Vol 1 e 2**. Porto Alegre, Ed. Bookman, 2007.  FLEMMING, Diva e GONÇALVES, Mirian. **Cálculo A e B.** São Paulo, Ed. Pearson Prentice Hall, 2006.  GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo Vol 2 e 4.** 5ªEd., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  ROGAWSKI, Jon. **Cálculo Vol 1 e 2.** Porto Alegre, Ed. Bookman, 2008.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999.  ZILL, Dennis. **Equações diferenciais.** São Paulo, Ed. Thomson Pioneira, 2003. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Psicologia da Educação** | | |
| **Semestre: 4º Semestre** | **Código: PSINC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 31,7h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 31,7h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(X) SIM () NÃO | |
| Qual(is)? Escolas de Educação Básica, Sala de multimeios | |
| **2 – EMENTA:**  Este componente curricular aborda a natureza dos processos psicológicos, enfatizando questões cruciais como aprendizagem e desenvolvimento, formação de conceitos cotidianos e científicos e formação da consciência. São contempladas diferentes abordagens teóricas acerca do desenvolvimento humano, bem como as relações que se estabelecem com o processo de ensino e aprendizagem e os distúrbios de aprendizagem. Discute-se também as relações da Psicologia da Aprendizagem com áreas de conhecimentos afins, incluindo-se a educação ambiental e a educação para as relações étnico-raciais, bem como suas aplicações na vida cotidiana e no processo de escolarização. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Possibilitar a compreensão das complexas relações existentes no desenvolvimento psíquico. Conhecer abordagens diversas, com ênfase na teoria de Piaget, Vygotsky e Wallon. Proporcionar a análise da relação entre o processo de estruturação psíquica e a aprendizagem. Identificar as principais características dos distúrbios de aprendizagem. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  A aprendizagem sob diferentes perspectivas teóricas:   * 1. Princípios básicos do behaviorismo e implicações educacionais;   2. Teoria cognitivista: a aprendizagem por reestruturação mental;   3. Piaget e a epistemologia genética;   4. Perspectiva sócio-interacionista de Vygotsky;   5. Afetividade e inteligência: a teoria de Wallon.      + 1. O sujeito psíquico e a aprendizagem.        2. Distúrbios de aprendizagem:   6. Discalculia;   7. Dislexia;   8. Disgrafia;   9. Disortografia;   10. Disartria;   11. TDAH.  1. A Psicologia e suas relações: educação ambiental e relações étnico-raciais. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  PIAGET, Jean. **A Epistemologia genética.** São Paulo, WMF Martins Fontes, 2012.  VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo, EDUSP,1988.  WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança.** São Paulo, Ed. Martins Fontes, 2007. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CUNHA, Marcus Vinicius da. **Psicologia da educação.** Rio de Janeiro, Ed. Lamparina, 2008.  CRUZ, Maria Nazaré, FONTANA, Roseli. **Psicologia e trabalho pedagógico.** São Paulo, Ed. Atual, 2013.  FIGUEIREDO, Luis Claudio Mendonça; DE SANTI, Pedra Luis. **Psicologia: uma (nova) introdução**. São Paulo, Educ, 1997.  FONTANA Roseli; CRUZ, Maria Nazaré. **Psicologia e Trabalho Pedagógico.** São Paulo, Ed. Atual, 1997.  LARROCA, Priscila. **Psicologia na Formação Docente**. Campinas, Ed. Alínea, 1999.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais Aplicada ao Ensino da Física** | | |
| **Semestre: 4º Semestre** | **Código: LM1F4** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 25,3h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 6,3h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(X) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Ambientes para uso prático da Língua. | |
| **2 - EMENTA:**  Este componente trabalha a aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (Libras) no contexto do ensino de Física. São abordadas também questões relacionadas à identidade surda, considerando os contextos em que ela se constitui (família, escola, associação etc.). Discute o papel do encontro surdo-surdo na determinação das identidades surdas, bem como as identidades multifacetadas e multiculturais. Neste contexto discute-se a construção dos conhecimentos científicos relacionados à área de Física, tendo em vista a inclusão e a aprendizagem da pessoa surda, através da Libras. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Promover a aprendizagem da Libras, no que se refere ao domínio de conceitos e termos relacionados à área de Física. Desenvolver e analisar conteúdos e métodos para o ensino de Física a alunos surdos. Elaborar propostas pedagógicas para o ensino de Física ao aluno surdo. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  Libras voltada ao ensino da Física.  O uso do espaço.  O papel dos classificadores na língua de sinais:   * 1. Classificadores e suas restrições;   2. Verbos complexos classificadores.   Uso de expressões faciais gramaticais.  Diálogos em Libras. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BARBOSA, H. **O Desenvolvimento de Conceitos e Procedimentos Numéricos de Crianças Surdas e Não-Surdas de idade Pré-Escolar**. Relatório Final de Pós-Doutorado, CNPq, 2008.  BRASIL. **Orientações para implementação da política de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Nota Técnica MEC/SEESP/GAB, 2009.  SCHNEIDER, Rodolfo. **Educação de surdos: inclusão no ensino regular**. Passo Fundo, Ed. UPF, 2006.  OLIVEIRA, L.F.M.; L IMA; S.M.V.; BEZERRA, T.C.M.N. **Projeto: complexos educacionais bilíngues de referência para surdos**. Assessoras de educação especial. Departamento de ensino fundamental. Secretaria municipal de educação, Natal, RN, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ALBRES, Neiva de Aquino; NEVES, Silvia Lia Grespan. **De sinal em sinal, comunicação em Libras para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares.** 1ª Ed., São Paulo, Ed. Feneis, 2008.  BOTAN, Everton, PAULO, I. J. C. P. , CARDOSO, Fabiano Cesar. **Elaboração e Implementação de um material didático para o ensino de dinâmica para surdos**. XX Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Paulo, Instituto de Física da USP, 2013.  JAKOBSON, Roman. **Linguística e Comunicação.** Tradução de Izidoro Blikstein e José Paulo Paes. 24º ed., São Paulo, Ed. Cultrix, 2007.  . | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos da Termodinâmica nas Ciências Naturais e Matemática** | | |
| **Semestre: 4º Semestre** | **Código: TMDNC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 44,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 19,0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratórios de Física e Química | |
| **2 – EMENTA:**  O estudo da termodinâmica, neste espaço curricular, inclui as descrições macroscópica e microscópica das variáveis de estado de um sistema: pressão, volume, quantidade de matéria, temperatura, energia interna e entropia (incluindo a abordagem probabilística do conceito de entropia). Além disso, são tratados o equilíbrio térmico, as escalas termométricas, a expansão térmica, a transferência de calor e as leis da termodinâmica, suas aplicações no estudo dos processos de trocas energéticas de um sistema com o meio circundante e as possíveis articulações inter, multi e transdisciplinar da Física, da Matemática e das discussões ambientais. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Propiciar uma visão científica que se aplica diretamente ao entendimento dos diversos aparatos tecnológicos oriundos da Primeira e da Segunda Revoluções Industriais, como os motores térmicos e refrigeradores, ao mesmo tempo em que se subsidia a compreensão de problemas ambientais contemporâneos relacionados à degradação energética e aumento da entropia universal. Discutir as profundas implicações filosóficas na concepção da natureza temporal dos eventos físicos, bem como a visão histórica das transformações causadas pela revolução industrial e como estes fenômenos foram formalizados no contexto da Física. Propor situações-problemas em que os alunos sejam estimulados a refletir como se articulam os conhecimentos prático-teórico da termodinâmica e os conhecimentos presentes nos livros didáticos de física, de química e de matemática, na perspectiva de sua atuação profissional no ensino médio. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Variáveis termodinâmicas (extensivas e intensivas). 2. Temperatura e Lei Zero da Termodinâmica. 3. Dilatação térmica, calorimetria e transmissão de calor 4. Primeira lei da termodinâmica e suas representações matemáticas:    1. Contexto histórico;    2. Fenômenos de conversão;    3. Trabalho e o equivalente mecânico do calor;    4. Funções de estado – energia interna. 5. Estudo dos gases:    1. Equação de estado para o gás ideal e gás real;    2. Aplicações da equação de estado do gás ideal – distribuição barométrica.    3. Energia interna e calor específico molar;    4. Processos isotérmicos, isocóricos, isobáricos e adiabáticos em um gás ideal; 6. Segunda lei da termodinâmica:    1. Máquinas térmicas e refrigeradores;    2. Processos reversíveis e suas representações gráficas;    3. Equivalência entre os enunciados da segunda lei;    4. Máquina de Carnot;    5. Ciclos termodinâmicos naturais e tecnológicos;    6. Escala termodinâmica de temperatura;    7. Entropia. 7. Teoria cinética e abordagem estatística. 8. Entropia e Processos Ambientais. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.oficina05, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  HALLIDAY, David; WALKER, Jearl; RESNICK, Robert. **Fundamentos de Física** **2** - Gravitação, Ondas, Termodinâmica, 8° Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2012.  KELLER, Frederick. **Física** v. 2. 1° Ed., São Paulo, Ed. Makron Books, 1997.  NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física básica** v. 2. 5° Ed., São Paulo, Ed. Blucher, 2014. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CUTNELL, John; JOHNSON, Kenneth. **Física** v.2. 6° Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2006.  YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. **Física II** – Termodinâmica e Ondas. 12° Ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2008.  TIPLER, Paul; MOSACA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros** – v.1. 6° Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2009  KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J., **Física**, vol. 1, São Paulo, Ed. Makron Books, 1997.  CIMBALA, John; ÇENGEL, Yunus. **Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: MCGraw Hill, 2007. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral IV** | | |
| **Semestre: 5º Semestre** | **Código: CD4NC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** () SIM (X ) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 - EMENTA:**  Esse espaço curricular busca mostrar a conveniência e utilidade do uso da representação paramétrica de curvas e superfícies. Dentre as aplicações, temos a representação de trajetórias em função do parâmetro tempo, cálculo do centro de massa, de momento de inércia. Apresentação de possíveis aplicações nas Ciências Naturais, Engenharia, Meio ambiente etc. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Contextualizar e apresentar as definições e os resultados da aplicação do Cálculo de campos vetoriais, ou seja, da teoria sobre integrais de linha e integrais de superfície de campos de vetores. Mostrar como essa teoria se aplica, por exemplo, na Física, no cálculo do trabalho realizado por uma força durante o deslocamento de uma partícula, da intensidade do fluxo de um campo vetorial sobre uma superfície, além de oferecer maneiras alternativas para tais cálculos. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  Funções vetoriais  Parametrizações de curvas quaisquer;  Limites, derivação e integração de funções vetoriais  Campos vetoriais;  Campos gradientes;  Campos conservativos;  Integrais de Linha;  Teorema de Green;  Rotacional e Divergente;  Integrais de superfície;  Teorema de Stokes;  Teorema da divergência ou de Gauss;  Aplicações do cálculo diferencial e integral: Ciências naturais, Engenharia, Meio-ambiente, entre outras. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FLEMMING, Diva M., GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6ª Ed., São Paulo, Ed. Prentice Hall Brasil, 2006.  GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo Vol 3**. 5ª Ed., Rio de Janeiro, Ed.LTC, 2001.  STEWART, James. **Cálculo Vol 1 e 2**. 6ª Ed., São Paulo, Ed. Cengage Learning, 2011. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BOUCHARA, Jacques et al. **Cálculo Integral Avançado**, São Paulo, Ed. Edusp, 2006.  FLEMMING, Diva M., GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo B**. 2ª Ed. São Paulo, Ed. Prentice Hall Brasil, 2007.  GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo Vol 2**, 5ª Ed., Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2001.  LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica Vol 1, 2 e 3.** São Paulo, Ed. Harbra, 1994.  THOMAS, George, WEIR, Maurice D. e HASS, Joel. **Cálculo Vol 2**. 12ª Ed. São Paulo, Ed. Pearson Universitário, 2013.  UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas.** Brasília: Ed. IBAMA, 1999. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos da Eletricidade nas Ciências Naturais e Matemática** | | |
| **Semestre: 5º Semestre** | **Código: FCENC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 47,5h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 15,8h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( X) SIM () NÃO | |
| Qual(is)? Laboratório de Física e Laboratório de Informática em alguns momentos do componente curricular. | |
| **2 – EMENTA:**  Compreensão dos fenômenos relacionados à eletricidade através da modelagem matemática dos mesmos. Esta compreensão permitirá ao licenciando entender fenômenos físicos e aplicações tecnológicas que utilizam princípios como carga elétrica, condutores e isolantes, resistência elétrica, corrente elétrica, diferença de potencial elétrica, elementos de circuitos como resistores elétricos, capacitores elétricos, indutores e as associações destes elementos. Todos estes temas serão trabalhos com a modelagem de funções e da representação gráfica dos fenômenos e suas potencialidades no ensino de Matemática. Discussão dos impactos que as diversas fontes de geração de energia elétrica têm sobre o meio ambiente.Assim, como PCC dever-se-á produzir situações-problema que contemplem a interação entre os conhecimentos físico-matemáticos. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Proporcionar ao licenciando 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 e como quantifica-los matematicamente. 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, bem como sua os conhecimentos matemáticos inerentes a isso. Analisar, através dos modelos matemáticos, 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 matematicamente os sistemas tecnológicos e os fenômenos elétricos, como os raios, faíscas, para-raios, geradores eletrostáticos e baterias, tubo de raios catódicos, materiais condutores e isolantes, capacitores, aparelhos de medidas elétricas em CC e também em AC (amperímetro, ôhmimetro e voltímetro). Estudar os circuitos e suas potencialidades no ensino de Matemática. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Carga Elétrica um exemplo de escalar. 2. Condutores e Isolantes. 3. Lei de Coulomb um exemplo de função hiperbólica. 4. Cargas em Movimento. 5. Corrente Elétrica e suas características escalares e vetoriais. 6. Corrente contínua e Corrente alternada: o uso de funções trigonométricas no tempo. 7. Resistência e Resistividade. 8. Lei de Ohm funções lineares. 9. Visão Microscópica da Lei de Ohm abordagem estatística do movimento eletrônico. 10. Associações em série e paralelo de resistores: as aplicações de relações harmônicas e somatórias. 11. Energia e Potência em circuitos elétricos. 12. Trabalho, Energia e FEM e a suas aplicações no Ensino de Matemática. 13. Geradores Elétricos. 14. Cálculo da Corrente. 15. Instrumentos de medidas elétricas. 16. Lei dos Nós e Lei das malhas e sistemas lineares. 17. Capacitores (Capacitância e associações). 18. Circuito RC (resistores e capacitores). 19. Indutor (indutância e autoindução). 20. Circuito RL (resistor e indutor). 21. Circuito LC (analogia com massa-mola) e suas funções complexas. 22. Circuito RLC. 23. Corrente alternada a representação geométrica no tempo.   Geração de energia e impacto ambiental. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3 Eletromagnetismo**, Edusp, 2001.  KELLER, F. J, GETTYS, W. E., SKOVE, M. J., **Física**, vol. 2, Makron Books, 1997.  NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física básica**, vol. 3., Edgard Blücher, 2013. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BIRD, John.**Circuitos Elétricos**, Ed. Campus, 2009.  CHU, Steven, et all. **Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho.** Tradução de Maria Cristina Vidal Borba e Neide Ferreira Gaspar. São Paulo: FAPESP; Amsterdam: InterAcademy Council; Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010.  DORF,Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**, Ed.LTC, 2008.  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert.**Fundamentos de Física**. LTC, 2012.  NILSON, J.W., RIEDEL, S.A., **Circuitos Elétricos**, Ed. Prentice Hall, 2008.  NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica**. 2a ed. Edgard Blücher/EDUSP, 2013.  ORSINI, L.Q., **Simulação Computacional de Circuitos Elétricos**, Ed. EDUSP,2011.  TIPLER, P., **Física**. 2a ed. Guanabara Dois Rio, 1985. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Sociologia da Educação** | | |
| **Semestre: 5º Semestre** | **Código: SOCNC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 31,7h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 31,7h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(X) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Escola de Educação Básica | |
| **2 – EMENTA:**  A educação é analisada, neste componente curricular, como fenômeno sócio-histórico, político e cultural, o que pressupõe o exame das dimensões sociais deste processo mediante o estudo das agências tradicionais de socialização e das novas modalidades que caracterizem as práticas socializadoras na sociedade contemporânea, sobretudo as relacionadas à ideologia, à indústria cultural e à mídia. Dessa forma, são abordadas não apenas as práticas de reprodução social, mas também os elementos de inovação e de mudança social presentes nos sistemas educativos. Como PCC, é realizada a discussão da relação entre ciência, tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento, produzindo ao final, um registro escrito, conforme orientação do professor. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Analisar as funções sociais da educação e os modelos institucionais de produção e reprodução da cultura e do conhecimento. Discutir as diferentes concepções de sociedade e o papel da educação na estrutura social contemporânea. Refletir sobre a escola e sua estruturação no Brasil. Promover a compreensão dos processos educativos, com ênfase na análise da instituição e do sistema escolares. Debater sobre temas básicos como poder, estado, governo, regimes políticos e instituições de representação e de participação. Refletir sobre a relação entre sociedade e ambiente. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Socialização, racionalização e democracia. 2. Sistemas de ensino e reprodução social. 3. A construção social do conhecimento. 4. Ciência, tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento. 5. A Sociologia e seus principais teóricos: Émile Durkeim, Max Weber e Karl Marx, Antonio Gramsci, Louis Althusser, Pierre Bourdieu, Doubet. 6. Regimes Políticos e Formas de Governo: a questão da legitimidade. 7. A mídia e a indústria cultural. 8. O conceito de ideologia. 9. Cidadania e Direitos Humanos: direitos civis (individuais e sociais) e direitos políticos. 10. A educação como processo social. 11. A família e a escola. 12. Educação, poder e disciplina. 13. Educação, gênero, etnia e classes sociais. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BOURDIEU, Pierre & PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução:** elementos para uma teoria do sistema de ensino. Rio de Janeiro, Ed. Francisco Alves, 1982.  CHAUÍ, Marilena. **Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas**. São Paulo, Ed. Cortez, 2011.  GENTILI, Pablo (org.). **Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação**. Petrópolis, Ed. Vozes, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BERNSTEIN, Peter. **A história dos mercados de capitais– O impacto da ciência e da tecnologia nos investimentos**. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2007.  BUFFA, Ester et al. **Educação e cidadania.** São Paulo, Ed. Cortez, 2010.  DEMO, Pedro. **Política social, educação e cidadania.** Campinas, Ed. Papirus, 2012.  FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro, Ed. Paz e Terra, 1997.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014.  SEVERINO, Antônio Joaquim. **Educação, ideologia e contra-ideologia.** São Paulo, Ed. EPU, 1986. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Oficina de Projetos de Ensino de Física I** | | |
| **Semestre: 5º Semestre** | **Código: OPEF5** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 31,7 h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 31,7 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (**X**) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratórios de física, química e informática. Oficina de Bricolagem e marcenaria. | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina aborda aspectos associados à área de pesquisa em ensino de física/ciências, tais como: concepções alternativas sobre conceitos de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos; elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos e sua utilização no ensino médio; diferentes estratégias e recursos didáticos; e articulações possíveis entre tópicos como energia e pressão e as questões ambientais. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Articular conteúdos de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos com pesquisas da área de ensino de física. Problematizar as práticas pedagógicas adotadas no ensino desses conteúdos, pensando acerca das dificuldades teórico-metodológicas a elas associadas. Conhecer as concepções alternativas mais comuns sobre conceitos de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos, pensando maneiras de superá-las e os limites das concepções científicas. Compreender elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos. Produzir unidades de ensino pautadas em estratégias e recursos didáticos estudados pela área de pesquisa em ensino de física, tais como: histórias em quadrinhos; utilização didática de músicas; utilização e análise de vídeos; experimentação com materiais de baixo custo; resolução de problemas; utilização de problemas abertos; e produção de mapas conceituais. Organizar estratégias de ensino tendo como parâmetro as diretrizes curriculares nacionais vigentes para o ensino médio. Pensar ferramentas para a avaliação da aprendizagem do conteúdo. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Principais conceitos e mapa conceitual de mecânica clássica;  2. Concepções alternativas sobre conceitos de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos;  3. Elementos históricos relacionados ao desenvolvimento da mecânica clássica, da astronomia e da mecânica dos fluidos, tais como as contribuições de Aristóteles, Kepler, Galileu e Newton;  4. Experimentos que possam ser utilizados para o ensino de tópicos de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos (focando na utilização de materiais de baixo custo);  5. Relações entre tópicos como energia e pressão e o ambiente;  6. Problemas que envolvam tópicos de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos;  7. Abordagens didáticas estudadas pela área de ensino de física (histórias em quadrinhos, músicas, vídeos e problemas abertos);  8. Planos de aula e de curso para a organização das estratégias de ensino dos conteúdos conceituais de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos;  9. Ferramentas para a avaliação da aprendizagem em aulas de cinemática, estática, dinâmica, gravitação, astronomia e mecânica dos fluidos.  10. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  CARVALHO, Ana Maria Pessoa. **Ensino de Ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.  LANDULFO, Eduardo. **Meio ambiente & Física**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.  TRIVELATO, Silvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.  WARD, Hellen; *et al*. **Ensino de Ciências.** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CLEMENT, Luiz; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. Resolução de problemas de lápis e papel numa abordagem investigativa. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 2, p. 98-116, 2012.  DAMASIO, Felipe. O início da revolução científica: questões acerca de Copérnico e os epiciclos, Kepler e as órbitas elípticas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 1-6, 2011.  DIAS, Penha Maria Cardoso. F=ma?!! O nascimento da lei dinâmica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 205-234, 2006.  HEWITT, Paul. **Física Conceitual**, 9ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.  MACÊDO, Marcos Antonio Rodrigues. A equação de Torricelli e o estudo do movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 4, p. 1-5, 2010.  SILVEIRA, Fernando Lang. Um interessante e educativo problema de cinemática elementar aplicada ao trânsito de veículos automotores – a diferença entre 60 km/h e 65 km/h. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 468-475, 2011.  SOUZA, Paulo Victor Santos; DONANGELO, Raul. Velocidades média e instantânea no Ensino Médio: uma possível abordagem. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, n. 3, p. 1-6, 2012.  ZANOTELLO, Marcelo; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Produção de sentidos e possibilidades de mediação na física do ensino médio: leitura de um livro sobre Isaac Newton. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 3, p. 437-446, 2007. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Mecânica dos Fluídos** | | |
| **Semestre: 5º Semestre** | **Código: MFLF5** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  Essa componente curricular introduz o tratamento dos problemas referentes ao comportamento dos fluidos, seja em repouso ou em movimento, bem como suas propriedades, buscando a promover a integração teoria e prática dos conteúdos da Mecânica dos Fluidos – Fluidostática e Fluidodinâmica – que está presente na engenharia, na medicina, no que se refere ao meio ambiente e, portanto, muito presente na vida do cidadão. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Desenvolver, nos graduandos, habilidades no manuseio de equipamentos e confecção de experimentos com material de baixo custo; elaborar roteiros para as atividades práticas no que se refere à mecânica dos fluidos; abordar a construção histórica do conhecimento estudado nesse componente curricular mostrando como foram obtidos os conhecimentos a respeito do comportamento dos fluidos, passando pela prática e explicações teóricas das leis envolvidas nos estudos como a de Newton, Bernoulli, entre outros. Colocar os alunos na perspectiva de sua atuação profissional como docente, refletindo sobre como se articula conhecimento em questão do ponto de vista prático-teórico. Oferecer aos alunos a oportunidade de vivenciar o processo de construção das explicações dos fenômenos observados referente aos diversos comportamento dos fluidos, partindo de experiências vivenciais que, confrontadas em grupos de discussão e mediadas pelo professor, construindo um conhecimento significativo para a explicação científica desses fenômenos, 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. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Densidade: massa específica, peso específico. 2. Conceito de Pressão 3. Estática dos Fluidos: 4. Pressão por coluna de fluido – pressão hidrostática; 5. Pressão atmosférica e pressão absoluta; 6. Teorema de Stevin; 7. Vasos Comunicantes; 8. Manômetros e Equação manométrica; 9. Princípio de Pascal e aplicações; 10. Princípio de Arquimedes: empuxo, peso aparente, flutuação; 11. Tensão superficial; capilaridade; 12. Tensão de cisalhamento em fluidos: a Lei de Newton da Viscosidade, viscosidade dinâmica e cinemática. 13. Cinemática e Dinâmica dos Fluidos: 14. Vazão volumétrica, mássica e ponderal; 15. Velocidade média de escoamento e Equação da continuidade para regime permanente; 16. Equação de Bernoulli; 17. Diferença de pressão; 18. Tubo de Venturi; 19. Tubo de Pitot; 20. Número de Reynolds e tipos de escoamento; 21. Momento linear para regime permanente de escoamento; 22. Escoamento real e perda de carga; 23. Conceitos de fluidos não newtonianos. 24. Força de Stokes e o viscosímetro de esfera; 25. Força de arrasto; 26. Força de sustentação; 27. Recursos hídricos, equação geral da energia em regimes de escoamento, sistemas energéticos em hidrelétricas e impactos ambientais. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2 ed. rev., 6 reimp.. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.  FOX, R. W., PRITCHARD, P. J., McDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 7ªed. Ed Rio de Janeiro: LTC, 2012.  WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos.** 6ªed. Ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill AMGH Ltda., 2011. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e aplicações**. 1ªed. Ed. São Pauo: Mc Graw Hill AMGH Ltda., 2007.  TIPLER, P., **Física**. Vol.2, 12ª ed. Guanabara Dois Rio, 1985.  KELLER, F. J. **Física**, volume 1. São Paulo: Makron Books, 1997.  HALLIDAY, RESNICK, **Física** 1, Rio de Janeiro, RTC, 1997.  NUNSSEZVEIGH, M., **Curso de Física Básica**, vol. 2, São Paulo, Editora Edgard Blücher, 2004. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Oficina de projetos de Ensino de Física II** | | |
| **Semestre: 6º Semestre** | **Código: PE2F6** | |
| **Nº aulas semanais: 06** | **Total de horas: 95h** | **Conhec. Específico: 47,5 h** |
| **Total de aulas: 114** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 47,5 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratórios de física, química e informática, Oficina de Bricolagem e marcenaria. | |
| **2 - EMENTA:**  A disciplina aborda aspectos associados à área de pesquisa em ensino de física/ciências, tais como: concepções alternativas sobre conceitos de Óptica e Ondulatória; elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos e sua utilização no ensino médio; diferentes estratégias e recursos didáticos; articulações possíveis entre tópicos como radiação, som, música e cores e questões ambientais, artísticas, sociais e biológicas. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Articular conteúdos de Ondulatória e Óptica com pesquisas da área de ensino de física. Problematizar as práticas pedagógicas adotadas no ensino desses conteúdos, pensando acerca das dificuldades teórico-metodológicas a elas associadas. Conhecer as concepções alternativas mais comuns sobre conceitos de Ondulatória e Óptica, pensando maneiras de superá-las e os limites das concepções científicas. Compreender elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos. Produzir unidades de ensino pautadas em estratégias e recursos didáticos estudados pela área de pesquisa em ensino de física, tais como: abordagem história, filosofia e sociologia da ciência; utilização de textos de divulgação científica e originais de cientistas; utilização de simulações didáticas computacionais; experimentação com materiais de baixo custo; resolução de problemas; e produção de mapas conceituais. Organizar estratégias de ensino tendo como parâmetro as diretrizes curriculares nacionais vigentes para o ensino médio. Pensar ferramentas para a avaliação da aprendizagem desses conteúdos. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Principais conceitos e mapas conceituais de Óptica e Ondulatória;  2. Concepções alternativas sobre conceitos de Óptica e Ondulatória;  3. Elementos históricos relacionados ao desenvolvimento dessas duas áreas da física;  4. Experimentos que possam ser utilizados para o ensino de tópicos de Ondulatória e Óptica no nível médio (focando na utilização de materiais de baixo custo);  5. Problemas que envolvam tópicos dessas duas áreas da Física;  6. Usinas solares e geração de energia limpa;  7. Abordagens didáticas estudadas pela área de ensino de física (história, filosofia e sociologia da ciência; textos de divulgação científica e originais de cientistas; simulações didáticas computacionais);  8. Interação da luz com a matéria, enfatizando sua relação com a matéria viva (cores de plantas e flores, sua relação com polinização, iridescência em animais, visão e audição em animais, etc);  9. Planos de aula e de curso para a organização das estratégias de ensino dos conteúdos de Ondulatória e Óptica;  10. Ferramentas para a avaliação da aprendizagem em aulas de Óptica e Ondulatória.  11. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BARTHEM, Ricardo. **A luz**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.  CARVALHO, Ana Maria Pessoa. **Ensino de Ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.  LANDULFO, Eduardo. **Meio ambiente & Física**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.  TRIVELATO, Silvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.  WARD, Hellen; *et al*. **Ensino de Ciências.** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  AGUIAR, Carlos Eduardo. Óptica e geometria dinâmica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 1-5, 2009.  ALMEIDA, Voltaire Oliveira; MOREIRA, Marco Antonio. Mapas conceituais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos da óptica física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 4, p. 1-7, 2008.  CAMARGO, Eder Pires; NARDI, Roberto. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 1, p. 105-126, 2007.  CAVALCANTE, Marisa Almeida; RODRIGUES, Carlos Eduardo Monteiro; PONTES, Liliane Alves. Novas tecnologias no estudo de ondas sonoras. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 3, p. 579-613, 2013.  ERROBIDART, Hudson Azevedo. *et al.* Ouvido mecânico: um dispositivo experimental para o estudo da propagação e transmissão de uma onda sonora. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, p. 1-6, 2014.  HELENE, Otaviano; HELENE, André Frazão. Alguns aspectos da óptica do olho humano. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 1-8, 2011.  HEWITT, Paul. **Física Conceitual**, 9ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.  MARTINS, Renata Lacerda Caldas; VERDEAUX, Maria de Fátima da Silva; SOUSA, Célia Maria Soares Gomes. A utilização de diagramas conceituais no ensino de física em nível médio: um estudo em conteúdos de ondulatória, acústica e óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 1-12, 2009.  MELO, Ana Carolina Staub; PEDUZZI, Luiz Orlando de Quadro. Contribuições da epistemologia bachelardiana no estudo da história da Óptica. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 99-126, 2007.  RIBEIRO, Jair Lúcio Prados; VERDEAUX, Maria de Fátima da Silva. Atividades experimentais no ensino de óptica: uma revisão. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, n. 4, p. 1-10, 2012.  SOUZA, Eduardo Oliveira Ribeiro; VIANNA, Deise Miranda. Usando física em quadrinhos para discutir a diferença entre inversão e reversão da imagem em um espelho plano. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 601-613, 2014. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Informática e Objetos de Aprendizagem** | | |
| **Semestre: 6º Semestre** | **Código: IOAF6** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**() SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA**  Apresentar conceitos de entrada, processamento e saída de dados em diferentes dispositivos computacionais, associando ao desenvolvimento e uso de objetos para os diferentes fins no Ensino de Física. Com isso, uma contextualização da informática na educação e as possibilidades exploratórios dos recursos computacionais como ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, através da inserção de conceitos de Lógica de Programação e discussões sobre seu uso nas práticas docentes. Associar esses desenvolvimentos também à práticas de simulações computacionais, com a inserção de soluções matemáticas através dos computadores e exemplos voltados ao Ensino de Física e modelagem do meio Ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Fomentar o conhecimento em Lógica de Programação para uma inclusão digita multidimensional, onde os alunos poderão a ser agentes usuários e desenvolvedores de seus objetos de aprendizagem. Também despertar nesses agentes o senso crítico da importância no uso dessas tecnologias e associações aos contextos escolares vigentes. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   |  | | --- | | 1. História, definição e principais conceitos das TICs. Operações de Entrada e Saída de dados. | | 2. Introdução à programação e do ambiente de desenvolvimento a ser utilizado em sala. | | 3. Conceitos de variáveis e entrada, processamento e saída de dados. | | 4. Estruturas condicionais simples e encadeadas | | 5. Estruturas de repetição com pré-teste e com variáveis de controle | | 6. Vetores e Matrizes | | 7. Geração de gráficos para a visualização dos dados de saída | | 8. Funções | | 9. Desenvolvimento de interfaces | | 10. Associando o desenvolvimento e os objetos de aprendizagem | | 11. Implementação de Séries e Sequências Numéricas | | 12.Utilizar os computadores para apresentar os objetos de aprendizagem desenvolvidos. | | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FRANCO, Neide Bertold Maria. **Cálculo Numérico**. São Paulo, Prentice Hall, 2007.  SILVA, Robson. **Objetos de Aprendizagem para Educação a Distância – Recursos Educacionais Abertos para Ambientes Virtuais de Aprendizagem**, São Paulo, Novatec, 2011.  SCHERER, Cláudio. **Métodos computacionais da Física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  PINTO, Gisnaldo Amorim. **Divulgação científica e práticas educativas**. Curitiba: CRV, 2010.  TRILLA, Jaume; GHANEM, Elie; ARANTES, Valéria Amorim. **Educação formal e não-formal**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2008.  GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Márcia Borin. **Divulgação científica na sala de aula**: perspectivas e possibilidades. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.  NAVA, Ana Maria; CONTIER, Djana; MARANDINO, Martha. Controvérsia científica, comunicação pública da ciência e museus no bojo do movimento CTS. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, 2007.  SÁNSHEZ MORA, Ana Maria. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2003. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Políticas Públicas e Organização da Educação Brasileira** | | |
| **Semestre: 6º Semestre** | **Código: PPENC** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 47,5h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 15,8h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) (**X**) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Escola de Educação Básica | |
| **2 – EMENTA:**  Este componente realiza a análise da política educacional e das 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. Para isso, é desenvolvido estudo da legislação pertinente, em especial a Lei de Diretrizes e Bases nº 9394/96 e as Diretrizes Curriculares Nacionais, bem como as normativas relacionadas à educação ambiental e à educação para as relações étnico-raciais. Como PCC, discute-se a relação entre ciência, tecnologia, meio ambiente e desenvolvimento da Educação Básica e Profissionalizante, produzindo, ao final, um registro escrito, conforme orientação do professor. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Propiciar uma visão geral da estrutura e do funcionamento da Educação Básica no Brasil. Promover o interesse pelo 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. Compreender a educação numa perspectiva de totalidade, com explicitação de seus condicionantes históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais. Investigar as possibilidades de autonomia da Unidade Escolar em relação à organização das normativas internas. Analisar as Diretrizes Curriculares Nacionais, em especial as que tratam da educação indígena, educação quilombola, educação das Relações Étnico-Raciais e educação ambiental. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Política e educação no Brasil:   1.1. Origem etimológica do termo política;  1.2. Política social e educação;  1.3. Legislação como expressão das políticas públicas;  1.4. Fundamentos dos estudos sobre a legislação educacional;  1.5. Educação escolar na contemporaneidade e suas principais transformações;  1.6. Educação e a democracia.   1. Política educacional brasileira para a educação básica:   2.1. Aspectos sociopolíticos e históricos para uma análise crítico-compreensiva das políticas educacionais;  2.2. As reformas educacionais e os planos de educação.   1. A escola pública. 2. Financiamento da educação brasileira. 3. Estrutura e Funcionamento da educação escolar:   5.1. Aspectos legais e organização.  5.2. Estrutura do sistema de ensino: esferas federal, estadual e municipal.  5.3. Níveis e modalidades de educação e ensino.  5.4. Os profissionais do ensino na organização do sistema de ensino brasileiro.   1. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: histórico, princípios e estrutura. 2. Lei 8069/90: Estatuto da Criança e Adolescente. 3. Fundamentos de gestão escolar. 4. Educação e diversidade    1. Educação escolar indígena;    2. Educação escolar em situação de itinerância;    3. Educação Escolar Quilombola    4. Educação para as Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;    5. Educação em Direitos Humanos;    6. Educação Ambiental. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ARROYO, Miguel Gonzáles. **Políticas educacionais e desigualdades: à procura de novos significados.** Educação e Sociedade, vol, 31, n.113, out.-dez., 2010. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/17.pdf.  BUFFA, Ester. **Educação e cidadania**. São Paulo, Cortez, 1988, Coleção Polêmica do Nosso Tempo.  D´AVILA, Jerry. **Diploma de Brancura: política social e racial no Brasil – 1917/1945;** tradução Cláudia Sant´Ana Martins. São Paulo, Ed. UNESP, 2006.  RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da Educação Brasileira: a organização escolar**. Campinas, Ed. Autores Associados, 1995.  ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil: 1930‐1973**. Petrópolis, Ed. Vozes, 1980. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  APPLE, Michel W**. Políticas culturais e educação.** Porto, Porto Editora, 1999.  CURY, Carlos Roberto Jamil. **Legislação educacional brasileira**. Rio de Janeiro, DP&A, 2000.  OLIVEIRA, Romualdo Portella, ADRIÃO, Theresa. (orgs.) **Organização do ensino no Brasil**. SP, Ed. Xamã, 2002.  LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSHI, Mirza Seabra. **Educação escola: políticas, estrutura e organização.** São Paulo, Ed. Cortez, 2003, Coleção Docência em Formação.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Cortez, 2014.  MENESES, João Guaberto Carvalho de et all (orgs.) **Estrutura e funcionamento da educação básica.** SP, Ed. Thomson / Pioneira, 2002.  SAVIANI, Dermeval. **Da nova LDB ao Fundeb: por outra política educacional***.* 2ª Ed. ver. e ampl. Campinas, SP, Ed. Autores Associados, 2008, Coleção educação contemporânea. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Fundamentos do Eletromagnetismo** | | |
| **Semestre: 6º Semestre** | **Código: FEMF6** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3 h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (**X**) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina aborda conteúdos fundamentais da Teoria Eletromagnética. As relações desses conteúdos com aplicações tecnológicas e as questões ambientais são tomadas como contextos para tratar os tópicos de Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Compreender conceitualmente tópicos associados à Eletrostática, à Eletrodinâmica e ao Eletromagnetismo, relacionando tais conceitos aos fenômenos naturais e ambientais e a aspectos tecnológicos. Desenvolver o entendimento e a capacidade de resolução de problemas relacionados à Eletrostática, à Eletrodinâmica e ao Eletromagnetismo. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Cargas elétricas;  2. Princípio da conservação da carga elétrica;  3. Classificação dos materiais de acordo com a condutividade elétrica (condutores, isolantes, semicondutores e supercondutores);  4. Formas de eletrização;  5. Lei de Coulomb;  6. Campo elétrico;  7. Dipolo elétrico;  8. Torque eletrostático;  9. Densidade de carga elétrica;  10. Lei de Gauss;  11. Potencial eletrostático e superfícies equipotenciais;  12. Polarização;  13. Deslocamento elétrico;  14. Suscetibilidade elétrica e constante dielétrica;  15. Energia eletrostática e capacitância;  16. Campo elétrico, diferença de potencial elétrico, dielétricos, condutores e as questões climáticas relacionadas;  17. Capacitores;  18. Densidade de corrente elétrica e equação da continuidade;  19. Indução magnética;  20. Fluxo magnético;  21. Força magnética;  22. Força de Lorentz;  23. Torque magnético;  24. Lei de Biot-Savart;  25. Lei de Ampère;  26. Magnetização e intensidade magnética;  27. Suscetibilidade magnética e constante magnética;  28. Lei de Indução de Faraday-Lenz;  29. Indutância;  30. Energia magnética;  31. Equações de Maxwell e aplicações. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  GRIFFITHS, David J. **Introduction to Electrodynamics**; 3ª ed., Upper Saddle River: Prentice-Hal, 1999.  NUSSENZVEIG, Herch Moyses. **Curso de física básica,** v. 3, São Paulo: Edgard Blücher, 1981.  REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 21ª ed, 2013. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  FEYNMAN, Richard P. **The Feynman Lectures on Physics:**mainly electromagnetism and matter, 1 ed. New York: Basic Books, 2011.  GREF – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3 - Eletromagnetismo**, São Paulo: Edusp, 2001.  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física,**v. 3, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward.; SKOVE, Malcolm. J**. Física**, v. 2. São Paulo: Makron Books, 1997.  REGO, Ricardo Affonso. **Eletromagnetismo Básico**. São Paulo: LTC, 2010. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Psicologia da Adolescência** | | |
| **Semestre: 6º Semestre** | **Código: PADNC** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 31,7h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Escolas de Educação Básica | |
| **2 – EMENTA:**  Considerando a importância do conhecimento do desenvolvimento humano para a prática profissional do professor, este componente estuda os processos de mudanças psicológicas do adolescente e as decorrências dos problemas psicossociais ligados às etapas do desenvolvimento físico, intelectual, afetivo e social. São abordadas também as relações entre adolescência, meio ambiente e sociedade. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  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. Identificar os problemas psicossociais comuns na adolescência, suas causas e formas de abordagem. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Concepções do desenvolvimento humano. 2. Conceito de adolescência como etapa do desenvolvimento psicológico humano: convergências e divergências conceituais. 3. Adolescência e o conceito sócio-cultural: papéis da família, da escola e do Estado. 4. Identidade de gênero: valores, mitos e expectativas. 5. Influências sócio-culturais e internalização das referências. 6. Adolescência, uso de drogas e depressão. 7. Distúrbios psicossociais: origem, manifestações e indicações de tratamento. 8. Práticas pedagógicas voltadas à adolescência. 9. Adolescência, meio ambiente e sociedade. 10. Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, conforme art. 13, parágrafo 2º da Resolução nº 02 de 01/07/2015. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  ABERASTURY, Arminda. **Adolescência.** Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 1983.  MOSCOVICI, Sérgio. **Representações sociais:** investigações em psicologia social. Petrópolis, Ed. Vozes, 2003.  OLIVEIRA, Vera Barros, BOSSA, Nadia (Org.) **Avaliação psicopedagógica do adolescente**. Petrópolis, Ed. Vozes, 1998. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ABERASTURY, Arminda, KNOBEL Maurício. **Adolescência normal: um enfoque psicanalítico.** Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 1995.  ASSIS, Simone Gonçalves de; PESCE, Renata Pires; AVANCI, Joviana Quintes. **Resiliência: enfatizando a proteção dos adolescentes.** Porto Alegre, Ed. Artmed, 2006.  BATTISTONI, Maria Marta de Magalhães, KNOBEL, Maurício. **Enfoque psicossocial da adolescência: (uma contribuição à psiquiatria social)**. Rev. ABPAPAL, v.14, p.151-8, 1992.  EISENSTEIN, Evelyn. & SOUZA, Ronald Pagnoncelli de. **Situações de risco à saúde de crianças e adolescentes**. Petrópolis, Ed. Vozes, 1993.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Ed. Cortez, 2014.  MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis, Ed. Vozes, 2003. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Física Moderna e Contemporânea** | | |
| **Semestre: 6º Semestre** | **Código: FMCF6** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 - EMENTA:**  A Física Moderna retrata a ruptura do conceito da Física Clássica. O que também corresponde a uma ruptura histórica, principalmente na indústria bélica. O domínio do processo de fissão nuclear, a confecção e a explosão da bomba atômica tiveram repercussões decisivas durante o século XX. Além disso, a Física moderna levou a compreensão sobre os espectros de emissão e absorção atômicos, o efeito fotoelétrico, conceitos estes imprescindíveis para as aplicações diversas ao nosso cotidiano, principalmente nas esferas tecnológicas e ao meio ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Desenvolver com o aluno uma metodologia participativa de estudos e atividades em colaboração com os colegas, objetivando seu exercício futuro como professor. Permitir ao aluno visualizar o conhecimento específico desta área como decorrente de uma construção humana. Discutir as aplicações e contribuições da física nuclear na sociedade, tais como: a produção de energia; radiofármacos; armas nucleares; lixo radioativo; dentre outros. Possibilitar ao aluno o estudo de física nuclear e partículas e sua evolução histórica. Reconhecer 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:**   1. A Física Clássica no século XIX; 2. Radiação do Corpo Negro e a hipótese de quantização de Planck; 3. Efeito Fotoelétrico; 4. Efeito Compton, produção de pares; 5. Raios X: Redes de difração e planos cristalinos; 6. Modelos Atômicos e as experiências de Thomson e Rutherford; 7. Espectros atômicos e o modelo de Bohr; 8. Experimento de Franck-Hertz; 9. Hipóteses de de Broglie e a difração de elétrons; 10. Introdução às equações de Schroedinger; Potenciais finitos e infinitos; 11. Princípio da Incerteza e da Complementaridade; 12. Interpretação probabilística da Função de Onda; 13. As radiações nucleares e suas aplicações; 14. Aspectos históricos dos modelos atômicos e radiações; 15. A composição do núcleo e propriedades no estado fundamental; Radioatividade e decaimentos alfa, beta e gama; Tabela periódica e a estabilidade da matéria; 16. Reações nucleares: fissão, fusão e reatores; 17. Aplicações da energia nuclear; 18. Radiações ionizantes e proteção radiológica; Impactos da radiação ao meio ambiente; 19. Física das partículas: interações fundamentais e classificação de partículas; 20. Quark e Modelo Padrão. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  TIPLER, Paul; LLEWELLYN, Ralph. **Física Moderna**, Ed. LTC, 2012.  EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física Quântica**, 9ª Ed., Ed. Campus, 1994.  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 4 - Mecânica** – 9ª Ed., Ed. LTC, 2012.  LANDULFO, Eduardo. **Meio Ambiente e Física**, vol. 4, Ed. SENAC, 2003. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  SCHECHTER, Helio, BERTULANI, Carlos. **Introdução à Física Nuclear**, Ed. UFRJ.  OKUNO, Emico. **Radiação: Efeitos, Riscos e Benefícios**, Ed. Harbra,1998.  CHESMAN, Carlos; MACEDO, Augusto. **Física Moderna: Experimental e Aplicada***,* Ed. Livraria da Física, 2004.  OLIVEIRA, Ivan. **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados I e II,** Ed. Livraria da Física, 2010.  LOPES, José Leite. **Estrutura Quântica da Matéria**, Ed. UFRJ, 2005.  GUINIER, André. **Estrutura da Matéria**, Ed. EDUSP, 1996. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Mecânica Racional** | | |
| **Semestre: 7º Semestre** | **Código: MREF7** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  A compreensão da formalização teórica da Mecânica Clássica que permitiu a descrição da dinâmica de muitos corpos, a formulação da teoria de campos e posteriormente o ferramental para a Mecânica Quântica descrever a interação entre as partículas são os conteúdos discutidos neste componente curricular. A contextualização histórica dos trabalhos de Lagrange, Legendre, Poison, Euler e Hamilton permitem ao aluno uma visão mais abrangente da Ciência como produção humana e suas aplicações nas descrições de vários fenômenos nos quais a Mecânica Clássica foi bem-sucedida, como a descrição de sistemas caóticos e teoria de muitos corpos. As aplicações em temáticas como o meio ambiente com a descrição, simplificada, da dinâmica da atmosfera é um dos temas apresentados. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Fornecer ao aluno ferramental teórico para compreensão da Mecânica Lagrangiana e Hamiltoniana. Habilitar o aluno na operação de entidades matemáticas como os operadores de Lagrange, os multiplicadores de Legendre e os colchetes de Poison dentro da Mecânica Clássica. Situar o aluno no contexto histórico da construção deste conhecimento. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Elementos da Mecânica Newtoniana. 2. Teorema do Momento e da Energia 3. Força Aplicada Dependente do Tempo, da Velocidade e da Posição. 4. Corpos em Queda Livre. 5. Osciladores Harmônicos Simples, Amortecidos e Forçado. 6. Teorema do trabalho virtual. 7. Princípio de Lagrange. 8. Cálculo funcional. 9. A equação de Euler-Lagrange. 10. O princípio da mínima ação. 11. A formulação hamiltoniana. 12. O estudo de pequenas oscilações. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FRANÇA, Luis Novaes; MUTSUMURA, Amadeu Zenjiro. **Mecânica geral: Com introdução à Mecânica Analítica**. São Paulo: Blucher, 2011.  SYMON, Keith. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Campus , 1995.  WATARI, Kazunori. **Mecânica Clássica** vol.1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BEER, Ferdinand Pierre. **Mecânica vetorial para Engenheiros: Estática**. Porto Alegre: AMGH, 2012.  CIMBALA, John; ÇENGEL, Yunus. **Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: MCGraw Hill, 2007.  HIBBELER, Russel. **Dinâmica**. São Paulo: Pearson, 2011.  WATARI, Kazunori. **Mecânica Clássica** vol.2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.  GRIFFITHS, David. **Mecânica Quântica**, Ed. Pearson, 2011. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Física Quântica** | | |
| **Semestre: 7º Semestre** | **Código: MEQF7** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P ( ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**( ) SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **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 busca enfatizar a utilização de técnicas e procedimentos matemáticos no entendimento da estrutura atômica e molecular da matéria, bem como elucidar mecanismos de interação de radiação com átomos e moléculas presentes no meio ambiente. | | |
| **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:**   1. A teoria de Schroedinger da Mecânica Quântica; 2. Interpretação de Born para funções de onda; 3. Operadores energia e momento; 4. A equação de Schroedinger independente do tempo; 5. Soluções da equação de Schroedinger independente do tempo; 6. Poços de Potencial em uma dimensão; 7. O funcionamento de um detector de radiações (UV-poços quânticos), e suas aplicações dentro de equipamentos para o monitoramento ambiental; 8. Penetração de barreiras por partículas em regiões classicamente proibidas; 9. Oscilador harmônico. 10. Revisão do oscilador harmônico clássico; quantização da energia e estados excitados; 11. Equação de Schroedinger em três dimensões; 12. Quantização do Momento Angular; 13. Funções de Onda do Átomo de Hidrogênio; 14. Espalhamento de elétrons por moléculas relevantes atmosfera. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física Quântica**, 1ª Ed., Ed. Campus, 1994.  TIPPLER, Paul. **Física Moderna**, Ed. LTC, 2006.  PHET**. Interactive Simulations**. Univ. of Colorado: http://phet.colorado.edu/.  LANDULFO, Eduardo. **Meio Ambiente e Física**, vol. 4, Ed. SENAC, 2003. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física Moderna: Origens clássicas e Fundamentos Quânticos**, 2ª Ed., Ed. Campus, 2016.  PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de Física Quântica**, Ed. Livraria da Física, 2006.  OLIVEIRA, Ivan. **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados 1 e 2**, Ed. Livraria da Física, 2010.  GRIFFITHS, David. **Mecânica Quântica**, Ed. Pearson, 2011.  WATARI, K. **Mecânica Clássica** vol.2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Práticas Pedagógicas Inclusivas** | | |
| **Semestre: 7º Semestre** | **Código: PNENC** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 22,2h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 9,5 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P ( X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**(**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Escola de Educação Básica | |
| **2 – EMENTA:**  O ponto de partida das discussões deste componente é o esclarecimento do público-alvo da educação especial – indivíduos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades. A disciplina aborda a caracterização de cada um desses casos e a construção de práticas pedagógicas inclusivas. Discute-se a utilização de jogos e de tecnologias de ensino, bem como a elaboração de projetos interdisciplinares de ensino e aprendizagem. São contempladas também as ações inclusivas e sua relação com o meio ambiente. Como PCC, é realizado um levantamento das práticas pedagógicas educacionais inclusivas realizadas nas redes municipal e estadual da região. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Promover a compreensão dos sujeitos que constituem o público-alvo da educação especial. Possibilitar a construção de práticas pedagógicas voltadas ao trabalho com alunos que apresentem deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades. Analisar práticas pedagógicas inclusivas. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Público-alvo da educação especial e suas características:    1. Deficiências: física, visual, auditiva e intelectual;    2. Trasntornos globais do desenvolvimento;    3. Altas habilidades. 2. Legislação relacionada à educação inclusiva. 3. Atendimento educaional especializado. 4. Práticas pedagógicas inclusivas: ensino colaborativo. 5. Interdisciplinaridade, meio ambiente e inclusão. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FONSECA. Vitor da. **Da educação especial –** programas de estimulação precoce. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. **Dificuldades de Aprendizagem**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995.  MAZZOTA, Marcos José da Silveira. **Educação especial no Brasil**. São Paulo, Ed. Cortez, 1996. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  COLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional**. Rio de Janeiro, Objetivo, 1995.  FONSECA, Vitor da. **Psicomotricidade:** filogênese, ontogênese e retrogênese. Porto Alegre, 1998.  GARCIA, Jesus Nicasio. **Manual de dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.  LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Cortez, 2014.  MOURA, Luís Celso Marcondes de. **A deficiência nossa de cada dia**. São Paulo, Iglu, 1992.  WASH, Carolyn. **Enfrentando a deficiência:** a manifestação, a psicologia, a reabilitação. São Paulo, USP/Pioneiro, 1988. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Educação em Diretos Humanos** | | |
| **Semestre: 7º Semestre** | **Código: EDHNC** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 22,2h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 9,5h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? Escolas de Educação Básica e Sala de multimeios. | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina contempla a discussão sobre os marcos históricos da educação em direitos humanos no Brasil, bem como conceitos relacionados à etnia, etnicidade e etnocentrismo. Trata, a partir da compreensão da escola como espaço de diversidade, dos aspectos inerentes à questão de gênero, à diversidade sexual, racial e religiosa. Discute as formas de preconceitos vividas no espaço escolar, como homofobia, sexismo, racismo e intolerância, entendendo a escola como espaço de promoção da cultura dos direitos humanos. O componente curricular trata das inter-relações entre direitos humanos, educação e meio ambiente e traz discussões e reflexões sobre o ecofeminismo. Relaciona, pela prática como componente curricular, os conhecimentos em direitos humanos na educação com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Refletir sobre os direitos humanos e sua relação com a educação. Promover a compreensão das relações escolares como relações culturais, identificando situações de desrespeito aos direitos humanos e propondo, na prática pedagógica, ações inter e transdisciplinares de intervenção para a construção de uma cultura escolar de direitos humanos. Trabalhar questões relativas aos direitos humanos e temas sociais nos processos de formação continuada de educadores, tendo como referência fundamental as práticas educativas, presentes no cotidiano escolar. Desenvolver conhecimentos, competências e habilidades próprias ao exercício da docência. | | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:   1. História da educação em direitos humanos no Brasil. 2. Legislação relativa aos direitos humanos. 3. Educação, direitos humanos e diversidade    1. Conceito de gênero: elementos teóricos.    2. A reprodução da desigualdade de gênero no espaço escolar: práticas pedagógicas sexistas e desigualdade de gênero nos materiais didáticos.    3. Diversidade religiosa e as diferentes religiões: escola como espaço de convivência da diversidade.    4. Educação para as relações étnico-raciais.    5. Histórias e registros de preconceitos no espaço escolar: homofobia, racismo, sexismo e intolerância religiosa. 4. Papel da escola e dos profissionais da educação na promoção de uma cultura de direitos humanos: currículo, materiais e práticas pedagógicas multi, inter e transdisciplinares. 5. Direitos humanos, educação, meio ambiente e suas inter-relações. 6. Atividades e práticas de ensino voltadas à promoção dos direitos humanos. 7. Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, conforme art. 13, parágrafo 2º da Resolução nº 02 de 01/07/2015; | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, MEC/SEPPIR, 2004. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>.  CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana Beatriz. (org.). **Educação em direitos humanos:** temas, questões e propostas, Petrópolis, DP et Alli, 2008.  LUZ, Nanci Stancki, et al. **Construindo a igualdade na diversidade:** gênero e sexualidade na escola. Curitiba, Editora UTFPR, 2009. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  ANGELIN, Rosângela. **Gênero e meio ambiente:** a atualidade do ecofeminismo. Revista Espaço Acadêmico, n.58, 2006. Disponível em: <http//www.espacoacademico.com.br/058/58angelin.htm>  BORILLO, Daniel. **Homofobia:** história e crítica de um preconceito. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.  BRASIL. **Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH3)**. Brasília, Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH), 2010. Disponível em: <www.direitoshumanos.gov >.  BRASIL. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília, Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direitos-Humanos-no-Brasil/plano-nacional-de-educacao-em-direitos-humanos-2003.htm>.  CASTRO, Mary Garcia; ABRAMOVAY, Miriam **Gênero e meio ambiente.** 2ª Ed., São Paulo, Editora Cortez, 2005. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Relatividade** | | |
| **Semestre: 7º Semestre** | **Código:RELF7** | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | **Conhec. Específico: 31,7 h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** () SIM ( X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  O surgimento da Teoria da Relatividade no início do século XX foi uma revolução científica que alterou profundamente a forma como a física passou a encarar conceitos fundamentais tais como espaço, tempo, massa e energia. Este espaço curricular procura introduzir o aluno e futuro professor de física aos conceitos básicos da Teoria da Relatividade, enfatizando o modo como os fenômenos que ocorrem em altas velocidades comportam-se de maneira totalmente diversa das previsões da mecânica clássica. As aulas serão direcionadas para a compreensão da ruptura de paradigma oriunda das teorias da relatividade restrita e geral. Os alunos deverão compreender com profundidade a teoria da relatividade de modo a se capacitarem à tarefa de avaliar as possibilidades de introduzir uma abordagem relativista nas aulas de física para o ensino médio. As discussões filosóficas da relatividade serão levadas em conta também na temática ambiental e de direitos humanos. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Analisar historicamente a ruptura dos modelos teóricos para a explicação do Eletromagnetismo. Discutir o novo significado da Dinâmica para altas velocidades. Entender a matemática usada na discrição das novas métricas espaciais. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Transformações de Galileu;  2. A física clássica no final do século XX: conflitos entre a mecânica clássica e o eletromagnetismo clássico;  3. Experimento de Michelson-Morley. Teoria do éter;  4. A finitude do valor da Velocidade da luz. Fator de Lorentz;  5. A teoria da relatividade restrita. Os postulados de Einstein;  6. A relatividade da simultaneidade. Transformações de Lorentz;  7. Cinemática relativística. Dilatação do tempo. Contração do comprimento;  8. Paradoxos da relatividade;  9. Espaço-tempo quadridimensional;  10. Diagrama espaço-tempo e intervalo no espaço-tempo;  11. Linhas de universo e cones do futuro e do passado absolutos;  12. Efeito Doppler relativístico;  13. Dinâmica relativística: Momento linear relativístico;  14. Dinâmica relativística: Energia cinética relativística, Energia de Repouso e Energia Total;  15. Massa de repouso e a conversão entre massa e energia;  16. Relação relativística entre momento e energia;  17. Unidades de energia, de momento linear e de massa na física de partículas;  18. Invariantes relativísticos;  19. Princípio da Equivalência de Einstein;  20. A relatividade Geral como teoria de Gravitação;  21. Evidências experimentais e previsões da teoria da relatividade. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  TIPPLER, Paul. **Física Moderna**, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2006.  MENEZES, Luis Carlos. **A Matéria: uma aventura do espírito**, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2005.  NUSSENZVEIG, Moysés. **Um Curso de Física Básica,** vol. 4, São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos**, Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 2006.  CLESMAN, Carlos. **Física Moderna: experimental e aplicada**, São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2004.  GRIFFITHS, David. **Introduction to Electrodynamics**, Rio de Janeiro, Ed. Prentice Hall, 1999.  OLIVEIRA, Ivan. **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados**, vol. II. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2005.  YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. **Física IV: Ótica e Física Moderna**. São Paulo, Ed. Addison Wesley, 2009. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Oficina de projetos de Ensino de Física III** | | |
| **Semestre: 7º Semestre** | **Código: PE3F7** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 31,7 h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 31,7 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (**X**) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (**X**) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Laboratórios de física, química e informática, Oficina de Bricolagem e marcenaria. | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina aborda aspectos associados à área de pesquisa em ensino de física/ciências, tais como: concepções alternativas sobre conceitos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo; elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos e sua utilização no ensino médio; diferentes estratégias e recursos didáticos; articulações possíveis entre educação ambiental e tópicos como geração de energia, fontes renováveis de energia e sustentabilidade. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Articular conteúdos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo com pesquisas da área de ensino de física. Problematizar as práticas pedagógicas adotadas no ensino desses conteúdos, pensando acerca das dificuldades teórico-metodológicas a elas associadas. Conhecer as concepções alternativas mais comuns sobre conceitos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo, pensando maneiras de superá-las e os limites das concepções científicas. Compreender elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos. Produzir unidades de ensino pautadas em estratégias e recursos didáticos estudados pela área de pesquisa em ensino de física, tais como: abordagem história, filosofia e sociologia da ciência; enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS); utilização de textos de divulgação científica e originais de cientistas; utilização de simulações didáticas computacionais; experimentação com materiais de baixo custo; resolução de problemas; aprendizagem baseada em problemas; e produção de mapas conceituais. Entender aspectos do funcionamento de aparelhos elétricos. Organizar estratégias de ensino tendo como parâmetro as diretrizes curriculares nacionais vigentes para o ensino médio. Pensar ferramentas para a avaliação da aprendizagem desses conteúdos. Desenvolver projetos interdisciplinares envolvendo temáticas como a geração e o uso consciente e sustentável de energia elétrica. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Principais conceitos e mapas conceituais de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo;  2. Concepções alternativas sobre conceitos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo;  3. Elementos históricos relacionados ao desenvolvimento da Eletricidade, do Magnetismo e do Eletromagnetismo, tais como as contribuições de Faraday, Ampère e Maxwell;  4. Experimentos que possam ser utilizados para o ensino de tópicos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo no nível médio (focando na utilização de materiais de baixo custo);  5. Problemas que envolvam tópicos de Eletricidade e Eletromagnetismo e cujo contexto tenha relação com elementos do cotidiano dos estudantes, como a produção de energia elétrica, os raios e os choques elétricos;  6. Projetos que envolvam geração e consumo sustentável de energia e suas relações com os meios de produção, a sociedade e o meio ambiente;  7. Abordagens didáticas estudadas pela área de ensino de física (história, filosofia e sociologia da ciência; enfoque CTS; textos de divulgação científica e originais de cientistas; simulações didáticas computacionais);  8. Planos de aula e de curso para a organização das estratégias de ensino dos conteúdos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo;  9. Ferramentas de avaliação da aprendizagem em aulas de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo.  10. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  CARVALHO, Ana Maria Pessoa. **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.  LANDULFO, Eduardo. **Meio ambiente & Física**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.  TRIVELATO, Silvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  WARD, Hellen; *et al*. **Ensino de Ciências**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BERNARDO, José Roberto da Rocha; VIANNA, Deise Miranda; FONTOURA, Helena Amaral. Produção e consumo da energia elétrica: a construção de uma proposta baseada no enfoque ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA). **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007.  HEWITT, Paul. **Física Conceitual**, 9ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.  MACÊDO, Josué Antunes; DICKMAN, Adriana Gomes; ANDRADE, Isabela Silva Faleiro. Simulações computacionais como ferramentas para o ensino de conceitos básicos de eletricidade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, n. especial 1, p. 562-613, 2012.  PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.  ROCHA, José Fernando Moura. O conceito de “campo" em sala de aula - uma abordagem histórico-conceitual. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 1, p. 1-17, 2009.  SILVA, Cibelle Celestino; PIMENTEL, Ana Carolina. Uma análise da história da eletricidade presente em livros didáticos: o caso de Benjamin Franklin. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 1, p. 141-159, 2008. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Física Aplicada aos Fenômenos Biológicos** | | |
| **Semestre: 8º Semestre** | **Código: FABF8** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 63,3** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (X) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**() SIM (X) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  Este componente curricular visa propiciar ao licenciando uma visão básica das aplicações da Física dentro dos fenômenos biológicos sob um contexto histórico e também com suas aplicações atuais e principais desafios. Procura-se também entender como este diálogo interfere nas relações na sociedade. Nesta disciplina serão abordados temas da Biomecânica. Física da percepção. Funcionamento Celular, Interação da radiação com a matéria biológica e a modelagem físico-matemática do meio ambiente. | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Capacitar o licenciando a interpretar fenômenos biológicos dentro de uma visão da Física. Interpretar dados biológicos através de ferramentas da Física. Discutir teoricamente a construção do conhecimento Físico e Biológico. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Biomecânica: Equilíbrio, Força muscular e Resistência dos ossos 2. Energia Corporal: Térmica e Química; 3. Fluxo de energia nos ecossistemas. 4. Física da percepção humana 5. Biofísica do Funcionamento celular 6. Física das Radiações. 7. Aplicações Radiológicas na Saúde | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  DURAN, J. E. R.; **Biofísica: Conceitos e Aplicações** Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2010.  ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**.Cengage Learning : São Paulo, 2011.  OKUNO, E., CALDAS, I. L., CHOW, C., **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. Harbra: São Paulo, 1982. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  BRUNO, O. M.; CARVALHO, L. A. V. (org.) **Óptica e Fisiologia da visão.** Roca: São Paulo, 2007  HALL, S. J. **Biomecânica Básica.** Manole: Barueri, 2009.  HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Atheneu: São Paulo, 2010.  OKUNO, E., FRATIN, E. **Desvendando a Física do Corpo Humano: Biomecânica**. Manole: Barueri, 2003.  OKUNO, E., YOSHIMURA, E. **Física das Radiações.** Oficina de textos: São Paulo, 2010. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Oficina de projetos de Ensino de Física IV** | | | |
| **Semestre: 8º Semestre** | **Código: PE4F8** | | |
| **Nº aulas semanais: 06** | **Total de horas: 95** | **Conhec. Específico: 71,3 h** | |
| **Total de aulas: 114** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 23,8 h** | |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM () NÃO | | |
| Qual(is)? Laboratórios de física, química e informática. Oficina de Bricolagem e marcenaria. | | |
| **2 - EMENTA:**  A disciplina aborda aspectos associados à área de pesquisa em ensino de física/ciências, tais como: concepções alternativas sobre conceitos de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea; elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos e sua utilização no ensino médio; diferentes estratégias e recursos didáticos; articulações possíveis entre educação ambiental e tópicos como entropia e radiações. | | | |
| **3 - OBJETIVOS:**  Articular conteúdos de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea com pesquisas da área de ensino de física. Problematizar as práticas pedagógicas adotadas no ensino desses conteúdos, pensando acerca das dificuldades teórico-metodológicas a elas associadas. Conhecer as concepções alternativas mais comuns sobre conceitos de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea, pensando maneiras de superá-las e os limites das concepções científicas. Compreender elementos históricos relacionados à produção desses conhecimentos. Produzir unidades de ensino pautadas em estratégias e recursos didáticos estudados pela área de pesquisa em ensino de física, tais como: abordagem história, filosofia e sociologia da ciência; enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS); utilização de textos de divulgação científica e originais de cientistas; histórias em quadrinhos; utilização didática de músicas; utilização de simulações didáticas computacionais; experimentação com materiais de baixo custo; produção de mapas conceituais. Organizar estratégias de ensino tendo como parâmetro as diretrizes curriculares nacionais vigentes para o ensino médio. Pensar ferramentas para a avaliação da aprendizagem desses conteúdos. | | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Principais conceitos e mapas conceituais de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea;  2. Concepções alternativas sobre conceitos de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea;  3. Inserção de Física Moderna e Contemporânea no ensino médio: justificativas, limites e possibilidades;  4. Elementos históricos relacionados ao desenvolvimento da Termodinâmica, tais como as contribuições de Stahl, Lavoisier e Conde Rumford;  5. Elementos históricos relacionados ao desenvolvimento da Física Moderna e Contemporânea, tais como as contribuições de Planck, Einstein e Bohr;  6. Experimentos que possam ser utilizados para o ensino de tópicos de Termodinâmica e de Física Moderna e Contemporânea no nível médio (focando na utilização de materiais de baixo custo);  7. Problemas que envolvam tópicos de Termodinâmica e de Física Moderna e Contemporânea;  8. Usinas nucleares: aspectos conceituais, econômicos, socioambientais e controvérsias;  9. Acidentes nucleares;  10. Usos da radiação ionizante na medicina: aspectos conceituais, socioeconômicos e controvérsias;  11. Relações entre ambiente e tópicos como entropia e radiações;  12. Abordagens didáticas estudadas pela área de ensino de física (história, filosofia e sociologia da ciência; enfoque CTS; textos de divulgação científica e originais de cientistas; histórias em quadrinhos; músicas; e simulações didáticas computacionais);  13. Planos de aula e de curso a para organização das estratégias de ensino dos conteúdos de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea;  14. Ferramentas para a avaliação da aprendizagem em aulas de Termodinâmica e Física Moderna e Contemporânea.  15. Políticas de Educação Ambiental. Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei no 12.305, de 02 de agosto de 2010. | | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2011.  LANDULFO, Eduardo. **Meio ambiente & Física**. São Paulo: Editora SENAC, 2003.  MENEZES, Luís Carlos. **A matéria:** uma aventura do espírito. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.  OLIVEIRA, Ivan dos Santos. **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados**. v. 1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.  OLIVEIRA, Ivan dos Santos. **Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados**. v. 2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.  OSTERMANN, Fernanda; PUREUR, Paulo. **Supercondutividade.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.  PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de Física Quântica.** v. 1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. | | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CARUSO, Francisco; FREITAS, Nilton. Física moderna no ensino médio: o espaço-tempo de Einstein em tirinhas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 355-366, 2009.  CORDEIRO, Marinês Domingues; PEDUZZI, Luiz Orlando de Quadro. As conferências Nobel de Marie e Pierre Curie: a gênese da radioatividade no ensino. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 27, n. 3, p. 473-514, 2010.  GUERRA, Andreia; BRAGA, Marco; REIS, José Cláudio. Teoria da relatividade restrita e geral no programa de mecânica do ensino médio: uma possível abordagem. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 4, p. 575-583, 2007.  HEWITT, Paul. **Física Conceitual**, 9ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.  MONTEIRO, Marco Aurélio Alvarenga; *et al*. Proposta de atividade para abordagem do conceito de entropia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 367-378, 2009.  MONTEIRO, Maria Amélia; NARDI, Roberto; BASTOS FILHO, Jenner Barretto. A sistemática incompreensão da teoria quântica e as dificuldades dos professores na introdução da física moderna e contemporânea no ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 557-580, 2009.  MOREIRA, Marco Antonio. A física dos quarks e a epistemologia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 2, p. 161-173, 2007.  PINA, Agenor; SILVA, Luciano Fernandes; OLIVEIRA JUNIOR, Zolacir Trindade. Mudanças climáticas: reflexões para subsidiar esta discussão em aulas de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 27, n. 3, p. 449-472, 2010.  REZENDE JR., Mikael Frank; CRUZ, Frederico Firmo de Souza. Física moderna e contemporânea na formação de licenciandos em física: necessidades, conflitos e perspectivas. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 305-321, 2009.  SILVA, André Coelho; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Física quântica no ensino médio: o que dizem as pesquisas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 3, p. 624-652, 2011.  SILVA, Osmar Henrique Moura; LABURÚ, Carlos Eduardo; NARDI, Roberto. Reflexões para subsidiar discussões sobre o conceito de calor na sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 3, p. 383-396, 2008.  SOUZA, Paulo Victor S.; DIAS, Penha M. Cardozo; SANTOS, Filipe M. P. Ensinando a natureza estatística da segunda lei da termodinâmica no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 35, n. 2, p. 1-9, 2013.  XAVIER, Maria Emília Rehder; KERR, Américo Sansigolo. A análise do efeito estufa em textos paradidáticos e periódicos jornalísticos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 3, p. 325-349, 2008.  ZANOTELLO, Marcelo. Leitura de textos originais de cientistas por estudantes do ensino superior. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 987-1013, 2011. | | | |
|  | | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Práticas Pedagógicas para a Educação de Jovens e Adultos** | | | |
| **Semestre: 8º Semestre** | **Código: EJAF8** | | |
| **Nº aulas semanais: 02** | **Total de horas: 31,7** | | **Conhec. Específico: 15,8h** |
| **Total de aulas: 38** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 15,8h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T () P ( ) T/P (X) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO | | |
| Qual(is)? Escolas de Educação Básica. | | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina contempla os pressupostos históricos e teóricos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil, explorando suas possibilidades e seus limites. Aborda a reflexão sobre a alfabetização de jovens e adultos e a adequação do conhecimento às especificidades desse público. Discute ainda os objetivos, conteúdos, metodologias, materiais didáticos e avaliação, bem como projetos interdisciplinares para o ensino e aprendizagem na EJA. Como PCC, realizar-se-á uma aproximação ao contexto do trabalho pedagógico na EJA. | | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Proporcionar estudos mais aprofundados sobre a Educação de Jovens e Adultos. Refletir sobre práticas pedagógicas adequadas a esta modalidade de ensino. Conhecer a peculiaridade do trabalho na modalidade EJA. Instrumentalizar para o desenvolvimento do trabalho com jovens e adultos. | | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Pressupostos históricos e teóricos da EJA; 2. Legislação pertinente à EJA; 3. O contexto do trabalho docente em EJA; 4. Conteúdos e metodologias de trabalho na EJA; 5. Práticas pedagógicas de alfabetização de jovens e adultos; 6. Avaliação na EJA; 7. Ensino de Física no contexto da EJA. | | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade.** Ed. Paz e Terra, Rio de janeiro: 1980.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Pedagogia da Autonomia** – saberes necessários à prática educativa. Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro: 2006, 34. ed.  FUCK, Irene Terezinha. **Alfabetização de adultos**: relato de uma experiência construtiva. Ed. Vozes, Petrópolis: 1999. | | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  DEMO, Pedro. **Ironias da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.  DURANTE, Marta. **Alfabetização de adultos**: leitura e produção de textos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.  FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro: 1996.  HARA, Regina. **Alfabetização de adultos**: ainda um desafio. Ed. Papirus, Campinas: 1992.  PICONEZ, Stela Bertholo. **Educação Escolar de Jovens e Adultos**. Ed. Papirus, São Paulo: 2004. | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Física do Estado Sólido** | | |
| **Semestre: 8º Semestre** | **Código: FESF8** | |
| **Nº aulas semanais: 03** | **Total de horas: 47,5** | **Conhec. Específico: 47,5 h** |
| **Total de aulas: 57** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 0 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T (**X**) P ( ) T/P () | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** () SIM ( X ) NÃO | |
| Qual(is)? | |
| **2 – EMENTA:**  A Física do Estado Sólido é uma das áreas mais evidentes na ciência atual visto o grande número de produção científica voltada para este fim. Tais conhecimentos têm sido aplicados diretamente a novos dispositivos de uso óptico, elétrico e eletrônico, formas alternativas de energia. Mediante a este quadro faz-se necessário ao licenciando a compreensão destes fenômenos que permeiam o cotidiano e futuras tendências, assim como também a utilização de dispositivos para o uso no meio ambiente. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Apresentar os principais tópicos da Física do Estado Sólido, mostrando os princípios básicos que norteiam os fundamentos essenciais e aplicações cotidianas. Na Física do Estado Sólido espera-se a associação de estudos cristalográficos bem como a construção de dispositivos modernos, tais como diodos, varistores, efeitos piroelétricos, piezelétricos apresentados por sólidos. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**   1. Estrutura Cristalina. 2. Difração em Cristais e a Rede Recíproca. 3. Ligação Cristalina. 4. Fônons e vibrações de rede. 5. Fônons e Propriedades térmicas. 6. Gás de Fermi e elétrons livres 7. Bandas de Energia 8. Cristais Semicondutores 9. Superfícies de Fermi e Metais 10. Processos ópticos e éxcitons 11. Propriedade Magnética dos Sólidos 12. Aplicações da Física do Estado Sólido ao Meio Ambiente | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  KITTEL, C. **Introdução à Física do Estado Sólido**, 8 ª ed., LTC, 2014.  TIPPLER, P. A., **Física Moderna**, Ed. LTC.  EISBERG, RESNICK **, Física Quântica**, 1ª ed., Editora Campus.  COHEN-Tannoudjii, DIU, Laloe, **Quantum Mechanics**, 1a ed., Wiley-Interscience  LANDULFO, E. **Meio Ambiente e Fisica**, Vol 4, Ed. SENAC, 2003. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  CARUSO, F. e OGURI V. **Física Moderna: Origens clássicas e Fundamentos Quânticos**, Ed.Campus.  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.  SAKURAI , T.,**Modern Quantum Mechanics**, 2a ed., Addison Wesley  VAN DER WAERDEN, B.L**., Sources of Quantum Mechanics**, Dover, New York  Griffiths, David J. **Introduction to Quantum Mechanics**, 2nd Edition, Prentice-Hall, 2005.  MESSIAH, A., **Quantum Mechanics**, vol 1 e 2, North Holland, Amsterdam, 1965 Gottfried K., Tung-Mow Y, **Quantum Mechanics : Fundamentals**, Springer-Verlag, NY, 2003  SAKURAI, J.J. **Modern Quantum Mechanics**, Prentice-Hall, 1994. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **1- IDENTIFICAÇÃO**  **CURSO: Licenciatura em Física**  **Componente Curricular: Tópicos de Divulgação Científica** | | |
| **Semestre: 8º Semestre** | **Código: TDCF8** | |
| **Nº aulas semanais: 04** | **Total de horas: 63,3** | **Conhec. Específico: 31,7h** |
| **Total de aulas: 76** | **Prát. Comp. Curricular (PCC): 31,7 h** |
| **Abordagem Metodológica:**  T ( ) P ( ) T/P ( X ) | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO | |
| Qual(is)? Museus e Centros de Ciência | |
| **2 – EMENTA:**  A disciplina aborda questões associadas à popularização da ciência efetuada por museus, jornais, revistas de divulgação científica, exposições etc. Além de pensar criticamente tais questões, pretende-se problematizar esses espaços alternativos de formação, discutindo suas semelhanças e diferenças em relação aos ambientes formais de ensino e elaborando atividades didáticas voltadas à popularização da ciência. O discernimento entre práticas rigorosas de divulgação científica e práticas de vulgarização da ciência deve ser trabalhado através de diferentes temáticas, tais como as mudanças climáticas e a questão do lixo. | | |
| **3 – OBJETIVOS:**  Conhecer diferentes possibilidades para despertar o interesse do público em geral pelos conhecimentos científicos divulgados. Compreender semelhanças e diferenças entre os ambientes formais e não-formais de ensino, especialmente no que concerne às formas/formatos de abordagem dos conteúdos. Notar no cotidiano a presença de fenômenos passíveis de explicação a partir de tópicos de física. Desenvolver práticas de ensino através da experimentação visando sua utilização em espaços formais e não-formais de ensino. Articular tópicos de física com tópicos associados a outras áreas do conhecimento, valorizando a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Olhar criticamente para práticas de vulgarização científica, discernindo-as de práticas rigorosas de divulgação científica. | | |
| **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**  1. Códigos e linguagens da divulgação científica;  2. Aspectos históricos da divulgação científica;  3. Objetivos e funções da divulgação científica na sociedade;  4. Papeis do conhecimento científico na sociedade;  5. Relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente;  6. Fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da ciência;  7. Diferentes meios de divulgação da ciência;  8. Limites e potencialidades da divulgação científica no ensino de Física;  9. Vulgarização da ciência e as questões ambientais;  10. Formas e formatos de abordagem em ambientes não-formais de ensino;  11. Organização de atividades de divulgação científica: objetivos, metodologia, desenvolvimento e avaliação. | | |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**  CHASSOT, Attico Inacio. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para educação. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2001.  MASSARANI, Luisa. **Ciência & criança**: a divulgação científica para o público intanto-juvenil. Rio de Janeiro, RJ : Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, 2008.  MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima. **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. | | |
| **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**  GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Márcia Borin. **Divulgação científica na sala de aula**: perspectivas e possibilidades. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.  NAVA, Ana Maria; CONTIER, Djana; MARANDINO, Martha. Controvérsia científica, comunicação pública da ciência e museus no bojo do movimento CTS. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, 2007.  SÁNSHEZ MORA, Ana Maria. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2003.  PINTO, Gisnaldo Amorim. **Divulgação científica e práticas educativas**. Curitiba: CRV, 2010.  TRILLA, Jaume; GHANEM, Elie; ARANTES, Valéria Amorim. **Educação formal e não-formal**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2008. | | |

8. METODOLOGIA

Neste curso, os espaços 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, 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, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (**TIC**s), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, 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 preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários **instrumentos**, tais como:

a) Exercícios;

b) Trabalhos individuais e/ou coletivos;

c) Fichas de observações;

d) Relatórios;

e) Autoavaliação;

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 semestre. A exceção se dá para estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares e disciplinas com características especiais.

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. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular optativa, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantem correlação direta com o curso, representando a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido, sendo uma oportunidade ao estudante de aprofundar a sua formação e o seu senso de responsabilidade sobre sua carreira.

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

* Consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
* Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
* Desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

O aluno escolherá um tema de seu interesse, dentro da abrangência do programa, e dentre aqueles oferecidos pelos orientadores do quadro de docentes permanentes do IFSP – Câmpus Itapetininga para a concretização da Monografia. O prazo máximo para a conclusão e apresentação do TCC será o mesmo do final do curso.

O TCC deverá ser julgado por uma banca examinadora constituída exclusivamente para esta finalidade. A banca examinadora deverá ser formada por dois professores da Instituição e pelo orientador do aluno que será o presidente da banca. A aprovação pela banca é requisito parcial e obrigatório à obtenção das horas correspondentes ao TCC. Compete ao coordenador do curso e ao orientador do TCC determinar os prazos, normas e procedimentos para a realização da avaliação e julgamento do trabalho de conclusão de curso.

O orientador deverá solicitar à coordenação do curso às providências necessárias para a realização da avaliação e julgamento do trabalho de conclusão de curso de seu orientando, encaminhando os seguintes documentos:

I –Requerimento de avaliação de trabalho de conclusão de curso;

II – Um exemplar impresso do trabalho de conclusão de curso para cada membro da banca.

Será considerado aprovado na avaliação de TCC o aluno que obtiver aprovação da maioria da banca examinadora. A sessão de avaliação deverá ser lavrada em ata onde constará a assinatura de todos os membros da banca e do aluno. Após aprovação um exemplar em mídia digital deverá ser entregue à Biblioteca através de requerimento assinado pelo orientador após confirmação de realização, por parte do aluno, das devidas correções apontadas pela banca, quando houver. Somente após a entrega do material à Biblioteca, atribuir-se-á 100 horas de carga horária aos alunos aprovados pela banca.

11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Esta sessão consiste no manual de estagio, que é o documento que rege a execução do estágio dentro do curso de licenciatura em Física do IFSP Câmpus Itapetininga (IFSP-ITP). Este documento foi elaborado a partir da Resolução CNE/CP 2/2015, publicado no Diário Oficial da União, Brasília, no dia 2 de julho de 2015 e da portaria no 1204, de 11 de maio de 2011, que regulamenta o estágio no IFSP.

De acordo com esta Resolução:

* Art. 13:
  + § 1º, inciso II, para conclusão da licenciatura, o estudante deverá realizar “400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição”;
  + § 6º: “O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico”.

02: ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO E NORMAS ESPECÍFICAS

* No curso de licenciatura em Física do IFSP-ITP, as atividades de estágio curricular supervisionado são denominadas AECS;
* Para oficializar a AECS, o estudante deverá registrar seu interesse no ato de sua rematrícula, por meio do formulário solicitação de AECS (S.AECS), preenchido e assinado, entregue à Coordenadoria de Registros Escolares (CRE).
  + O S.AECS será encaminhado ao Orientador de Estágio (OE) do curso, que irá analisar a solicitação;
    - OOE é um professor dos cursos de licenciatura, designado mediante portaria e projeto institucional, cujas funções são: assessorar e estabelecer acordos de cooperação com outras instituições de ensino; elaborar as cartas de apresentação e fichas de credenciamento; intermediar o estabelecimento dos termos de compromisso dos alunos-estagiários com as instituições concedentes de estágio; controlar e vistoriar a documentação; autorizar e encaminhar a inclusão dos alunos do curso de formação de professores na apólice de seguro do IFSP; dentre outras atribuições necessárias ao bom andamento do AECS. Podem ser designados quantos OE forem necessários para o andamento do curso.
  + Após o deferimento do S.AECS, o estudante deverá preencher os seguintes documentos disponíveis no website da licenciatura e entregá-los ao OE no prazo máximo de 30 dias corridos após o primeiro dia letivo do semestre: (1.) Carta de Apresentação; (2.) Credenciamento de estágio (em duas vias); (3.) Termo de compromisso (em três vias).
    - Recomenda-se que o estudante verifique com o OE se a escola onde pretende realizar a AECS já firmou o “Convênio de concessão de estágio” com o IFSP-ITP. Caso contrário deverá solicitar ao OE, via CRE, a possibilidade de convênio. Sem o convênio firmado, o estudante não poderá realizar a AECS na instituição.
  + O OE irá verificar a documentação e providenciar os trâmites internos das vias, para que a situação da AECS do estudante seja regularizada, permitindo seu efetivo início.
* O estudante não poderá realizar mais do que **6 horas** de AECS por dia.
* A cada semestre o estagiário poderá realizar, no máximo, **100 horas** de AECS, sendo vedado o acúmulo de horas para AECS posterior, salvo casos excepcionais que deverão ser analisados pelo colegiado de curso.
* Para validar as horas de AECS, o estudante deverá:
  + Preencher o documento “Síntese das Atividades Desenvolvidas” (disponível no website da licenciatura), solicitar assinatura do professor-supervisor e da diretoria da escola onde realizou o estágio, com o devido carimbo. Este documento deve ser entregue ao OE no prazo máximo de 15 dias anteriores ao término do semestre letivo;
  + Junto com o documento “Síntese das Atividades Desenvolvidas”, o estudante deverá entregar um RELATÓRIO IMPRESSO em folha A4, digitado em fonte tamanho 12, com espaçamento simples entre linhas, de até duas (02) páginas, descrevendo as atividades realizadas no período de AECS. Este relatório deverá conter as assinaturas do estudante, assinatura do professor-supervisor e da diretoria da escola onde realizou o estágio, com o devido carimbo;
  + O OE irá analisar a documentação e emitirá o documento “Parecer do orientador”, deliberando sobre o aproveitamento da carga horária de AECS cumprida no semestre. O OE cuidará da tramitação do parecer até a validação das horas cumpridas junto à CRE.
* Os alunos que comprovarem o exercício da função docente nos ensinos fundamental e médio, em caráter regular, terão direito ao aproveitamento de até 50% da carga horária de estágio a cada semestre regularmente inscrito na AECS. Para esta comprovação é necessária a apresentação de declaração da Instituição Escolar contendo a carga horária semanal do professor, em horas, e total de horas ministradas no período.

03: A ARTICULAÇÃO DA AECS COM A PRÁTICA E DEMAIS ATIVIDADES DE TRABALHO ACADÊMICO

Para que a AECS alcance o objetivo definido pela Resolução CNE/CP 2/2015 de ser um componente que articula a prática docente “com as demais atividades de trabalho acadêmico”, o Colegiado do Curso entende que a AECS somente poderá ser iniciada nas seguintes situações:

1. O estudante estiver matriculado no quinto semestre da licenciatura;
2. O estudante tiver cumprido 1200 horas de efetivo trabalho acadêmico, sendo essas horas distribuídas entre componentes curriculares pedagógicos e específicos.

Em ambos os casos, o estudante somente poderá iniciar as atividades se tiver cumprido com, pelo menos, 180 horas de efetivo trabalho acadêmico em componentes curriculares pedagógicos.

04: CASOS OMISSOS

Situações não contempladas por este manual deverão ser devidamente protocoladas pelo (s) interessado(s) – estudante, escola, professor-supervisor, OE, docentes da licenciatura etc. – sendo sua solicitação endereçada ao Colegiado da licenciatura em Física.

12. ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO

As Atividades Teórico-práticas de Aprofundamento[[10]](#footnote-11), de caráter obrigatório, 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, em conformidade com a Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015, da CNE/CP, constam 200 horas destinadas à realização dessas atividades supracitadas, de forma OBRIGATÓRIA, devendo ser realizadas ao longo de todo o curso de licenciatura, durante o período de formação, sendo incorporadas na integralização da carga horária do curso.

Para ampliar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, apresentamos uma tabela com algumas possibilidades de realização e a respectiva regulamentação da carga horária:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Atividades** | | **Carga horária** | **Máximo** |
| **Acadêmica** | Monitoria | 20h/semestre | 80h |
| Bolsista | 20h/semestre | 80h |
| Aulas em Curso Pré-Vestibular | --//-- | 80h |
| Aulas em Escola Pública ou Particular |
| Estágios | 10h/atividade | 40h |
| Participação em Órgãos Colegiados | 30h/ano | 40h |
| Atividades de Extensão | 10h/atividade | 40h |
| Palestras-Seminários | 5h/atividade | 80h |
| **Científicas** | Iniciação Científica | 20h/semestre | 120h |
| Participação em Feira de Ciências/Outros | 10h/participação | 40h |
| Cursos de Verão | 40h/curso | 80h |
| Publicações-Resumo | 10h/publicação | 80h |
| Publicações – Trabalho Completo | 20h/publicação | 80h |
| Participação em Eventos Científicos | 20h/evento | 80h |
| **Culturais** | Artigo de divulgação | 20h/publicação | 80h |
| Excursão | 10h/cada excursão | 40h |
| Organização da Semana de Estudos | 40h/evento | 80h |
| Participação na Semana de Cursos | 20h/evento | 80h |
| Optativa em outros cursos | 20h/disciplina | 80h |
| Curso de Línguas | 20h/semestre | 80h |
| Intercâmbios | 40h/intercâmbio | 80h |
| Eventos Culturais (visitas, exposições, videoconferências, teatro, palestra, seminário) | 3h/atividade | 72h |

O acompanhamento dessas atividades será realizado pelo Coordenador do Curso, que posteriormente encaminhará à Coordenadoria de Registros Escolares para arquivamento do documento a seguir:



13. ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica desenvolvida no IFSP tem os seguintes princípios norteadores: sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional; função estratégica, perpassando todos os níveis de ensino; atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais e contribuição para o desenvolvimento local, regional e nacional; comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

Essa pesquisa acadêmica é desenvolvida através de grupos de trabalho, nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação de uma área do conhecimento. A participação dos discentes nesses grupos, através do Programa de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa institucional ou voluntariamente. O fomento à produção intelectual de pesquisadores, resultante das atividades de pesquisa e inovação do IFSP é regulamentado pela Portaria nº 2.777, de 10 de outubro de 2011 e pela Portaria nº 3.261, de 06 de novembro de 2012.

Diante disso, considerando a integração com os projetos já desenvolvidos no câmpus em outros cursos, ofertam-se as seguintes atividades de pesquisa já existentes:

* **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID**

Financiado pela CAPES, é uma iniciativa governamental de melhoria da formação inicial de professores da Educação Básica.

* **GPEA - Grupo de Pesquisa em Ensino de Astronomia**

Atuando no ensino e divulgação de Astronomia, visa levantar as principais demandas na escola pública para promover a melhoria do ensino desta Ciência. É certificado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e pelo IFSP.

14. 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. Ressalta-se também que todas as atividades de extensão contribuem para a reflexão acerca da diversidade, compreendida como Educação das Relações Étnico-Raciais e Inclusão, além de outros temas, em atendimento a CNE/CP no 01/2004. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

**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.

Diante disso, ofertam-se as seguintes atividades de extensão já existentes:

* **FISBRINK - Aprenda Física Brincando**

É uma ação de extensão que atua na divulgação do aprendizado da Física através de equipamentos lúdicos construídos com materiais de baixo custo. Em paralelo ao FISBRINK existe o grupo de pesquisa em divulgação científica e ensino de Ciências que é um espaço acadêmico de reflexão e divulgação do papel da Ciência na Educação Brasileira. Atualmente funciona, em parceria com a prefeitura municipal de Itapetininga, “O parque do Conhecimento” que é um espaço multidisciplinar, lúdico onde crianças do Ensino Fundamental I, II e adolescentes do Ensino Médio podem interagir com brinquedos didáticos e aprender de forma lúdica em um espaço não formal.

* ***“Teacher for future”*: O compartilhamento de experiências didáticas**

**Multiculturais**

Esta atividade visa o aperfeiçoamento pedagógico dos licenciandos do IFSP e professores da rede pública interessados, usando como base a experiência transcultural que o docente do câmpus Prof. Dr.Vicente Pereira de Barros teve com o programa *“Teachers for future”* ministrado na Finlândia durante o ano de 2014.

* ***Café filosófico***

Programa de extensão que visa levar discussão sobre temas relevantes da atualidade usando o método da discussão aberta. Os encontros são mensais e organizados de acordo com a proposta da comunidade interessada. Os encontros podem ser organizados nas dependências do IFSP ou não. O programa foi idealizado pela professora Ofélia Maria Marcondes e vêm sendo conduzido pelo professor Vicente Pereira de Barros após o afastamento da professora Ofélia para conclusão do doutorado.

15. 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.

16. APOIO AO DISCENTE

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

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

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

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

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela **Coordenadoria Sociopedagógica**: 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 Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos/nota, além de outros elementos. A partir disso, a Coordenadoria Sociopedagógica deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

O Câmpus Itapetininga tem por objetivo assegurar a todos os educandos a igualdade de condições para o acesso, a permanência na instituição de ensino e o acompanhamento do egresso no mundo do trabalho, respeitando as diversidades, especificamente, dos grupos em desvantagens sociais e as pessoas com necessidades educacionais especiais, assim como, as diferenças étnicas, de raça, de gênero e cultura e outros grupos que também possam ser beneficiados com ações de permanência.

Neste sentido, há a Comissão de Permanência e Êxito, que entre seus principais objetivos: compreender a contenção de evasão escolar como política institucional necessária para a melhoria da qualidade da educação, propor estudos sobre a evasão e ações para superá-la. Dentre as ações desenvolvidas pela comissão, destacam-se:

- Acompanhamento da frequência dos alunos e ações pontuais para reversão da situação;

- Elaboração de estudo dos motivos e causas de evasão e reflexão com a comunidade escolar;

- Intervenções realizadas a partir da proposição de projetos junto aos alunos.

Há uma preocupação com a Política de Inclusão Social, para efetivar essa política o campus conta com o Programa de Assistência Estudantil que objetiva garantir condições de permanência ao estudante por meio de auxílios financeiros voltados para o atendimento de estudantes em vulnerabilidade social. No 1º semestre de 2016, o Programa contava com 340 alunos bolsistas.

17. Ações Inclusivas

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências, o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial” e Resolução n° 137, de 04 de novembro de 2014, que aprova o regulamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do IFSP, será assegurado ao educando com deficiência, com transtorno do espectro autista ( Conforme a Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012) e com altas habilidades ou superdotação, atendimento educacional especializado e específico para garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, no Câmpus Itapetininga, será assegurado ao educando com necessidades educacionais específicas:

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

O Núcleo de Atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas  – NAPNE do Câmpus Itapetininga tem por função orientar e apoiar as ações inclusivas, bem como prestar apoio educacional aos estudantes com deficiência, integrando os diversos segmentos que compõem a comunidade escolar.

Neste câmpus o NAPNE está desenvolvendo diversas ações inclusivas, dentre as quais destacam-se:

- Sinalização das salas em Libras e Braile com a finalidade de promover a acessibilidade arquitetônica;

- Grupo de Estudos de Libras para os servidores do câmpus, formando a comunidade para melhor comunicação com as pessoas com necessidades educacionais específicas;

- Projeto de aprimoramento da leitura, com a finalidade de auxiliar os alunos com dificuldades a superá-las;

- Plano Educacional Individualizado (PEI) que está em fase de estudo e implantação nos cursos, onde serão planejadas estratégias de estudo individuais com o objetivo de apoiar os alunos com necessidades educacionais específicas no seu processo de aprendizagem;

- Promoção de discussões e elaboração de contribuições para Instrução Normativa (PRE) do núcleo.

- Promoção de estudos e propostas de melhorias e aprimoramentos em relação à acessibilidade, tendo em vista o atendimento adequado aos alunos e servidores que a utilizam.

Serão desenvolvidas pela equipe multidisciplinar da Coordenadoria Sociopedagógica e NAPNE ações para acompanhamento da pessoa com espectro autista, orientação dos docentes e comunidade escolar de forma a propiciar a permanência e êxito desses estudantes.

Todas as ações do NAPNE são construídas conjuntamente com a Coordenadoria Sociopedagógica, docentes, discentes, pais ou responsáveis e membros da comunidade externa.

18. AVALIAÇÃO DO CURSO

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

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

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

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no câmpus, especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação**[[11]](#footnote-12)(Portaria nº 2381, de 30/05/2014), 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 as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

Por fim, deve-se considerar também que através da atuação do Colegiado de Curso e do NDE (Núcleo Docente Estruturante) a avaliação do curso será processual.

19. EQUIPE DE TRABALHO

* 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 normatizadas pela Resolução IFSP n°833, de 19 de março de 2013.

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria ITP 55/2016 de 18 de agosto de 2016, é de:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do professor** | **Titulação** | **Regime de Trabalho** | **Área** |
| Aline de Cássia Damasceno Lagoeiro | Mestre/Doutoranda | RDE | Educação |
| André Coelho da Silva | Mestre/Doutorando | RDE | Física |
| Emanuel Benedito de Melo | Doutor | RDE | Física |
| Renato Takeshi Sugohara | Doutor | RDE | Física |
| Vagner Romito Mendonça | Doutor | RDE | Química |
| Vinícius de Castro Nunes de Siqueira | Doutor | RDE | Matemática |

* 1. Coordenador do Curso

De acordo com a portaria 2239/2010 do IFSP o coordenador de curso é eleito pelos seus pares. No atual momento o coordenador de curso para o mandato 2016-2017 é o professor Dr. Emanuel Benedito de Melo, nomeado pela portaria no 924, de 18 de março de 2016. O Coordenador, é licenciado em Física pela Fundação Regional Educacional de Avaré, com mestrado e doutorado na linha da Física da Matéria Condensada, Fotônica e Eletrônica, pelo programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Materiais da UNESP,. Possui experiência anterior, em coordenação e docência na Educação Básica e no Ensino Superior, e se encontra lotado no IFSP/Itapetininga desde janeiro de 2015.

* 1. 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:

1. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.
2. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.
3. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.
4. 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 nº 02/PRE, de 26 de março de 2010.

De acordo com esta normativa, a **periodicidade das reuniões** será, ordinariamente, no mínimo, 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 serão lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

As **decisões** do Colegiado do Curso serão encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

A constituição do colegiado do curso de Licenciatura em Física no ano 2016 com os respectivos mandatos é descrita abaixo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome | Segmento | Mandato |
| Emanuel Benedito de Melo | Docente –membro nato (coordenador do curso) | 2016-2017 |
| Ayumi Kato de Campos | Docente | 2016-2017 |
| Jonny Nelson Teixeira | Docente | 2016-2017 |
| Ivan Fortunato | Docente | 2016-2017 |
| Patrik Sudário | Discente | 2016 |
| Carolina Mandarini Dias | Técnica em Assuntos Educacionais | 2016-2017 |

A portaria ITP 54/2016 de 18 de agosto de 2016 deu posse a esta configuração do colegiado.

* 1. Corpo Docente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Professor** | **Titulação** | **Regime de Trabalho** | **Área** |
| Alberto Luís Dario Moreau | Doutor | RDE | Física |
| André Coelho da Silva | Doutorando | RDE | Física |
| Ariane Braga Oliveira | Doutoranda | RDE | Física |
| Ayumi Kato de Campos | Mestre | RDE | Matemática |
| Emanuel Benedito de Melo | Doutor | RDE | Física |
| Jonny Nelson Teixeira | Doutor | RDE | Física |
| Ivan Fortunato | Doutor | RDE | Educação |
| Guilherme Andolfatto Libanori | Doutor | RDE | Matemática |
| Aline de Cássia Damasceno Lagoeiro | Doutoranda | RDE | Educação |
| Matheus Moreira Costa | Mestrando | RDE | Matemática |
| Ofélia Maria Marcondes | Doutoranda | RDE | Educação |
| Vinícius Castro de Nunes de Siqueira | Doutor | RDE | Matemática |
| Paulo Henrique Correia Araújo da Cruz | Mestre | RDE | Matemática |
| Paulo Rogério Massoni | Doutor | RDE | Física |
| Rogério Haruo Watanabe | Doutor | RDE | Química |
| Renato Takeshi Sugohara | Doutor | RDE | Física |
| Vagner Romito de Mendonça | Doutor | RDE | Química |
| Vicente Pereira de Barros | Doutor | RDE | Física |

* 1. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome do Servidor** | **Formação** | **Cargo/Função** |
| Adriana Cruz da Silva | Ciências Sociais | Téc. Assuntos Educacionais |
| Adriano Tsunematsu | Ensino Médio | Assist. Administração  Coord. CAP |
| Adriano José Montanher | Ensino Médio | Assist. Administração |
| Alex Barboza de Camargo | Administração | Assist. Alunos |
| Alexandre Shigunov Neto | Administração  Educação | Administrador  Coord. Pesquisa e Inovação |
| Ana Luiza Pedroneiro Machado | Ensino Médio | Assist. Administração |
| Bruno Hiromitus | Informática | Téc. Tecnologia da Informação |
| Bruno Rogério Ferreira de Morais | Agronegócio | Assist. Administração |
| Daniele Molina Hiromitus | Letras | Aux. Biblioteca |
| Débora de Souza Barros | Ensino Médio | Assist. Administração |
| Douglas Mendes da Silva del Duque | Lic. Física | Téc. Laboratório de Química |
| Douglas Ribeiro Nunes | Ensino Médio | Assist. Administração |
| Elissa Fontes Soares Lopes | Pedagogia | Pedagoga |
| Emilene Francisco Bueno | Ciências Contábeis | Contadora |
| Elzafran Lourenço | Pedagogia | Téc. Assuntos Educacionais |
| Fábio Luiz de Paula | Gestão de Sistemas de Informação | Téc. Laboratório de Informática |
| Fábio Souza Romanello | Ensino Médio | Assist. Administração |
| Fernando Moraes da Silva | Ensino Fundamental | Aux. Administração |
| Jéssica Santos de Almeida | Ensino Médio | Téc. Contabilidade |
| José Eduardo da Silva Mendes | Gestão da Informação | Assistente Administrativo/ Coord. Administração |
| Josiane de Paula Jorge | Psicologia | Psicóloga |
| Jussara Cristina Rodrigues da Silva | Serviço Social | Assistente Social |
| Leandro José Lopes de Camargo | Controle e Automação | Téc. Laboratório de Mecânica |
| Leonardo Tadashi Pereira Ono | Ciências Biológicas | Assist. Administração |
| Lívia Ferreira de Oliveira | Administração | Assist. Administração  Coord. Administração |
| Marcelo Dias de Oliveira | Pedagogia  Redes de Computadores | Téc. Laboratório de Informática |
| Mariana de Moraes Lanza | Administração  Gestão Pública | Assist. Administração  Coord. Gestão de Pessoas |
| Marina Salles Leite Lombardi Marques | Pedagogia  Educaçãopara as relações étnico-raciais | Pedagoga |
| Moab Luiz da Costa | Geografia | Téc. Assuntos Educacionais |
| Nair Maria Monteiro de Moraes | Administração | Assist. Administração |
| Paulo Fidélis Neto | Ensino Médio | Assist. Alunos |
| Rafael de Almeida Brochado | Tecnologia da Informação | Téc. Laboratório de Informática |
| Renata Kristin Succi | Ensino Médio | Aux. Biblioteca  Coord. Apoio a Direção |
| Renata Reis dos Santos | Serviço Social | Assistente Social |
| Robson João Gregório Rodrigues | Informática | Téc. Tecnologia da Informação |
| Rodrigo Shiniti Hanayama | Ensino Médio | Téc. Laboratório de Edificações |
| Sandra Regina Fortunato Citron | Ensino Superior | Assist. Alunos |
| Sonia Caruso | Psicologia | Assist. Administração |
| Taís Dayane Fiori | Agronegócio | Assist. Administração |
| Thiago Thomaz Rolim | Ensino Médio | Aux. Administração |
| Tiago Alves de Magalhães | Computação | Assist. Administração |

1. BIBLIOTECA

A Biblioteca do IFSP Câmpus Itapetininga tem como objetivo prestar serviços básicos de apoio informacional ao ensino e pesquisa nas áreas técnicas, de licenciatura, ensino médio integrado, PROEJA e PRONATEC. Para tal coordena, conserva, armazena, realiza o processamento técnico, mantem atualizado e divulga o acervo bibliográfico dos assuntos relativos aos programas de ensino do campus.

Instalada em um ambiente de 250m2 contém 21 estações para estudo individual, sendo 10 com computadores com acesso à internet, além de 8 mesas para estudo em grupo.

Sobre o acervo, entre livros, folhetos, periódicos, CDs e DVDs, a biblioteca conta atualmente com cerca de 4.700 títulos. Desde a última visita de avaliação do INEP/MEC foi aprimorado o acervo do câmpus na área de Física e atualmente cerca de 88% da bibliografia do curso está contemplada na Biblioteca da Instituição.

Com relação ao recurso humano, o câmpus aguarda a nomeação de um bibliotecário prevista para o segundo semestre de 2016. Atualmente, existe uma coordenação de biblioteca sob a responsabilidade de Moab Luiz da Costa, técnico em assuntos educacionais do câmpus. A equipe é composta também por um auxiliar de biblioteca, dois assistentes administrativos e um auxiliar administrativo.

O horário de atendimento é das 8h às 22h, de segunda a sexta-feira e o telefone para contato é (15) 3376-9945.

1. INFRAESTRUTURA

* 1. Infraestrutura Física

Considerando a infraestrutura exposta na tabela a seguir, destaca-se que no caso dos laboratórios, quatro deles, de informática (com 20 máquinas cada), serão utilizados pelo curso.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Local** | **Quantidade Atual** | **Quantidade prevista até ano: 2018** | **Área (m²)** |
| Auditório | 3 | 3 | 360 |
| Biblioteca | 1 | 1 | 250 |
| Instalações Administrativas | 31 | 31 | 703 |
| Laboratórios | 19 | 25 | 2229 |
| Salas de aula | 8 | 20 | 532 |
| Salas de Coordenação | 2 | 4 | 48 |
| Salas de Docentes | 4 | 5 | 208 |

Além disso, os softwares necessários já estão disponíveis e sem custo de licença, uma vez que são livres.

* 1. Acessibilidade

O Instituto Federal São Paulo – Campus Itapetininga atende as normas de acessibilidade cumprindo as determinações da NBR ABNT 9050.

A acessibilidade proporciona a utilização do campus de maneira autônoma, independente e segura a todos os ambientes, mobiliários e equipamentos, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção.

Há o constante monitoramento das orientações da citada norma e dos conceitos de desenho universal.

* 1. Laboratórios de Informática

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipamento** | **Especificação** | **Quantidade** |
| Computadores | Itautec InfoWay SM3322 AMD Athlon II X2 250 3.0 GHz 2048 MB 320 GB | 126 |
| Impressoras | OKI B4600 | 1 |
| Projetores | **Projetor PowerLite W11+ V11H438121 WXGA 2600 Ansilumens** | 6 |
| Retroprojetores | - | 0 |
| Televisores | LG 42LK451C LCD Plana 42 Polegadas | 2 |
| Outros | - | 0 |

* 1. Laboratórios Específicos

# 

Atualmente o campus Itapetininga conta com um Laboratório de Física com área de 120 m2e que comporta com segurança até 50 alunos concomitantemente, podendo ser utilizado como sala de aula ou como sala para desenvolver atividades de pesquisa. Conta também com um Laboratório de Química com área de 49 m². A seguir, apresentamos tabelas que especificam os equipamentos presentes em cada um dos laboratórios, iniciando pelo Laboratório de Física:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipamento** | **Especificação** | **Quantidade** |
| Bancadas | Estrutura metálica e tampos de granito e madeira em diferentes dimensões (2,20X0,80 m e 1,50X0,60 m) | 10 |
| Quadro negro | Dimensões: 5,0X1,2 m | 1 |
| Equipamentos multimídia | 1 Datashow e 1 quadro digital | 2 |
| Computador | Dell, Windows 10 Home, de 64-bits - em Português (Brasil); Monitor Dell de 21,5 polegadas widescreen SE2216H; Teclado com fio da Dell KB216 em Português (Brasil) e Mouse Óptico USB Dell MS116; Memória 8GB, Dual Channel DDR3, 1600MHz (4GB x 2);  Disco rígido 1TB, SATA (7200 RPM, 6 Gbit/s) | 1 |
| Bombas de vácuo | Bombas de vácuo, newpump, modelo NOF-65-0, 56 L/min, 685 mmHg | 4 |
| Estufa | Capacidade de 81 l e potência de 1000 W | 1 |
| Telescópios | Galeliano e Newtoniano com diferentes distâncias focais e de abertura | 6 |
| Dinamômetros | Eduki, modelo: 13520/5. Tubular, com graduação em Newton, capacidade de 5 N | 40 |
| Dinamômetros | Eduki, modelo: 13520/10. Tubular, com graduação em Newton, capacidade de 10 N | 40 |
| Diapasão | Azeheb, caixa de ressonância em madeira com 2 diapasões  de 440 Hz, 1 martelo de borracha, 1 massa acoplável para haste do diapasão, 1 manual de montagens e  experimentos | 4 |
| Luxímetro | Minipa, modelo mlm-1011. Eletrônico digital, display LCD, alimentação a bateria | 10 |
| Trilho de ar | Linear com unidadegeradora de fluxo de ar para experimentos de mecânica  livres de atrito. Comprimentomínimo de 1,50 metros e pontos deapoio com parafusos | 7 |
| Colchão de ar | Superficial para estudo de movimentos, choques bidimensionais e movimento  do centro de massa | 7 |
| Conjunto Boyle Mariote | Para estudo da estática dos fluidos, comportamento dos gases confinados, comportamento dos gases quanto à pressão, à  temperatura e ao seu volume | 7 |
| Gerador forma de onda | Gerador de ondas | 7 |
| Tubo | TubodeKundt | 4 |
| Transformador | Transformador desmontável | 7 |
| Sensores | Sensores para queda de corpos | 7 |
| Interface | Interface de aquisição de dados | 7 |
| Liberadores | Elétrico multiuso para liberar o corpo móvel utilizado | 7 |
| Conjunto para lançamento horizontal | Lançador horizontal | 7 |
| Looping | 1 trilho em alumínio contendo reentrância apropriada para conter uma escala centimetrada com subdivisões em milímetros; comprimento total máximo 120 cm. Contém região em looping com diâmetro máximo de 15 cm, permitindo o encaixe do lançador e de diversos sensores para uso simultâneo | 7 |
| Conjunto para estudos cinemáticos | Conjunto para estudos cinemáticos | 7 |
| Ressonância pendular | Ressonância pendular | 10 |
| Bancos óticos | Banco ótico | 10 |
| Coeficiente de dilatação | Dispositivo para determinação do coeficiente de dilatação linear, formado por uma base principal  com escala milimetrada de 500 mm | 10 |
| Compressão de gases | Dispositivo para estudo do comportamento físico de uma amostra gasosa quando em situação de brusca compressão | 10 |
| Transferência de calor | Aparelho com recursos para estudo da transferência de calor, determinação do calor específico em sólidos e líquidos | 10 |
| Temperatura e pressão | Estudo do comportamento de uma amostra gasosa ao sofrer mudanças de temperatura | 10 |
| Máquina simples | Conjunto didático formado por polias confeccionadas em material plástico | 10 |
| Bússola | Profissional com agulha  NDFB, resistentes a desmagnetização,  leitura de azimute com clinômetro +/- 90° embutido (com escala de 1 em 1  grau). | 1 |
| Cronômetro | Cronômetro digital | 20 |
| Conjunto para estudo da inércia | Conjunto para estudo da inércia | 10 |
| Espectroscópio | Manual, simples | 10 |
| Voltâmetro | Voltâmetro de Hoffmann com tripé | 7 |
| Placas vibrantes | Conjunto de placas vibrantes de Chladni | 10 |
| GPS | GPS GarminEtrex 20 | 2 |
| Sensor | Fotoelétrico com conector P10 estéreo | 24 |
| Anel de Gravesande | Dilatação volumétrica | 10 |
| Conjunto para estudo das correntes de Foucault | Conjunto para estudo das correntes de Foucault | 7 |
| Modelo anatômico do ouvido humano | Ouvido humano gigante | 2 |
| Conjunto para estudo de movimentos de queda | Conjunto para estudo de movimentos de queda | 7 |
| Máquinas a vapor didáticas | Máquinas a vapor didáticas | 3 |
| Geradores | Manuais de mesa, com blecaute | 7 |
| Conjunto para estudo de eletromagnetismo | Conjunto para estudo de eletromagnetismo | 8 |
| Conjunto para estudo da Lei de Ohm | Placas de resistores e fios | 6 |
| Conjunto para estudo de ondas mecânicas | Conjunto para estudo de ondas mecânicas | 1 |
| Conjunto para estudo do movimento molecular | Conjunto para estudo do movimento molecular | 1 |
| Cuba de ondas | Cuba de ondas | 1 |
| Conjunto para estudo da expansão térmica | Conjunto para estudo da expansão térmica | 1 |
| Conjunto para estudo da Lei de Lenz | Conjunto para estudo da Lei de Lenz | 1 |
| Conjunto para estudo da Lei de Hooke | Conjunto para estudo da Lei de Hooke | 1 |
| Pêndulo de Wilberforce | Pêndulo de Wilberforce | 1 |
| Pêndulo balístico | Pêndulo balístico | 1 |
| Gerador de Van de Graaff | Gerador de Van de Graaff | 1 |
| Globo geográfico | Terrestre, 3D, alto relevo | 5 |
| Decibelímetro | Com calibrador interno, 130 dB | 6 |

Esses equipamentos possibilitam realizar experimentos dentro das áreas de mecânica, termodinâmica, astronomia, biofísica, óptica, ondulatória, acústica, eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo, física moderna e afins.

Vale destacar que os conjuntos didáticos são compostos por diversos equipamentos e componentes dispersos. Nesse sentido, embora sejam direcionados a experimentos específicos, podem ser úteis em diferentes atividades, tornando amplas as possibilidades didáticas associadas. Além disso, como na maioria dos casos há mais de uma unidade para cadaequipamentoou conjunto, é possível trabalhar simultaneamente com vários grupos de alunos.

No que diz respeito ao Laboratório de Química, ele está equipado com os seguintes itens:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Equipamento** | **Especificação** | **Quantidade** |
| Pia | Cerâmica, 45X45X30cm | 1 |
| Bancadas | Estrutura metálica e tampos de granito e madeira em diferentes dimensões (2,20X0,80 m e 1,50X0,60 m) | 8 |
| Lousa branca | Dimensões: 3,0X1,2m | 1 |
| Capela de Exaustão de gases | Luca 15, fibra de vidro, 0,8X0,6X0,9 m, janela corrediça com contrapeso, lâmpada interna | 1 |
| Chuveiro Lava-Olhos | Wea, galvanizado, pintura epóxi, lava olhos com dois crivos desmontáveis | 1 |
| Estufa (para esterilização e secagem) | Nova Ética modelo 402/n. Em chapa de aço, pintura eletrostática em epóxi, capacidade 81 l, potência 1000 W, tensão de alimentação 220 V, temperatura máxima 200 °C, 1 prateleira, isolação em lã de vidro, largura 680 mm, altura 705 mm, profundidade 515 mm | 1 |
| Refrigerador (geladeira) | Continental, 2 portas - frostfree - cor branca – 400 l, rfct 451 | 1 |
| Destilador de água | Marte,modelo: mb 1005. Tipo pilsen, em aço inox, capacidade 5 litros/h | 1 |
| Bicos de Bunsen | Bicos de Bunsen | 7 |
| Fogareiro | Fogareiro portátil | 10 |
| Spin-coating | Montado em laboratório | 1 |
| Centrífuga | Kasvi, modelo K14-4000, 100-4000 RPM, 1,5-2250 kg | 1 |
| Chapas Aquecedoras | 20-120 °C | 4 |
| Suportes Universais | Suporte de aço com base metálica, 80 cm | 18 |
| Medidores de pH | Medidores portáteis | 3 |
| Balança Analítica | Precisão 0,01 g, até 5 kg | 2 |
| Buretas Graduadas | Vidro; 25, 50 e 100 mL | 40 |
| Pipetadores Automáticos | 10 e 20 mL | 15 |
| Pipetas Graduadas | Vidro; 10 e 20 mL | 40 |
| Pipetas Volumétricas | Vidro; 20 mL | 20 |
| Béqueres | Vidro; 50, 100, 250 e 600 mL | 60 |
| Provetas | Vidro; 10, 25, 50, 100, 250, 500 e 1000 mL | 92 |
| Condensadores | Tipo reto de vidro | 5 |
| Pinças | Inox de ponta fina, n° 4 | 20 |
| Erlenmeyers | Vidro; 50, 250 e 300 mL | 40 |
| Funis | Funil técnico; vidro | 10 |
| Gral | Porcelana com pistillo | 6 |
| Vidros de Relógio | Diâmetro de 10 cm | 20 |
| Placas de Petri | Vicro com tampa, diâmetro de 10 cm | 20 |
| Balões Volumétricos | Vidro; 250 mL com tampa de polipropileno | 10 |
| Funis de Separação | Vidro; 500 mL | 10 |
| Kitassatos | Vidro; 500 mL | 3 |
| Densímetros | Vidro; 800-1000 e 1000-1100 | 2 |
| Balões de Destilação | 500 mL | 4 |
| Termômetros | Mercúrio; -10 – 110 °C | 23 |
| Funil de Buchner | Porcelana | 10 |
| Frascos Reagentes | Âmbar em diversos volumes | 60 |
| Pissetas | 500 mL; plástico | 10 |
| Bastões | 30 cm; vidro | 30 |

Por fim, considerando o Art. 11 do capítulo VI da Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015, em seu item VII, que orienta que as instituições de formação devem garantir em quantidade e qualidade laboratórios, videoteca, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação, vale lembrar que o campus conta também com os laboratórios de informática (descrição dos equipamentos na seção anterior).

1. Bibliografia

ABRECHET, Roland. **Avaliação Formativa**. Rio Tinto: ASA,1994.

ALMEIDA, Leandro S. Tavares, José. (org). **Conhecer, aprender e avaliar**. Porto: Porto editora,1998.

EDUCAÇÃO, Ministério da. **PCN+.** BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

CANDAU, Vera Maria(org.). **Reinventar a escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

CANDAU, Vera Maria. **Sociedade, educação e cultura(s): questões e propostas.** Petrópolis, Vozes, 2002.

CHASSOT, Attico. **A Ciência Através dos tempos.** Editora Moderna. São Paulo, 1994.

EDUCAÇÃO, Ministério da. **Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suasTecnologias. Brasília: MEC, 2002.

DELORS, Jacques.**Educar para o futuro**. O Correio da Unesco, M. 6, p.6-10, junho1996.

DEWEY, John e Campos, Haydée Camargo. **Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo como processo educativo, uma reexposição**.4ªed. São Paulo: Ed.Nacional,1979.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil.** Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médias,1995.

GOULD, StephenJ. **A falsa medida do homem**. São Paulo: Martins Fontes,1991.

HADJI, Charles. **Avaliação desmistificada**. Tradução Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artmed Editora,2001.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: da pré-escola à Universidade**. Porto Alegre: Mediação,1996.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34,1994.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional**: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem.** São Paulo: E.P.U.1999.

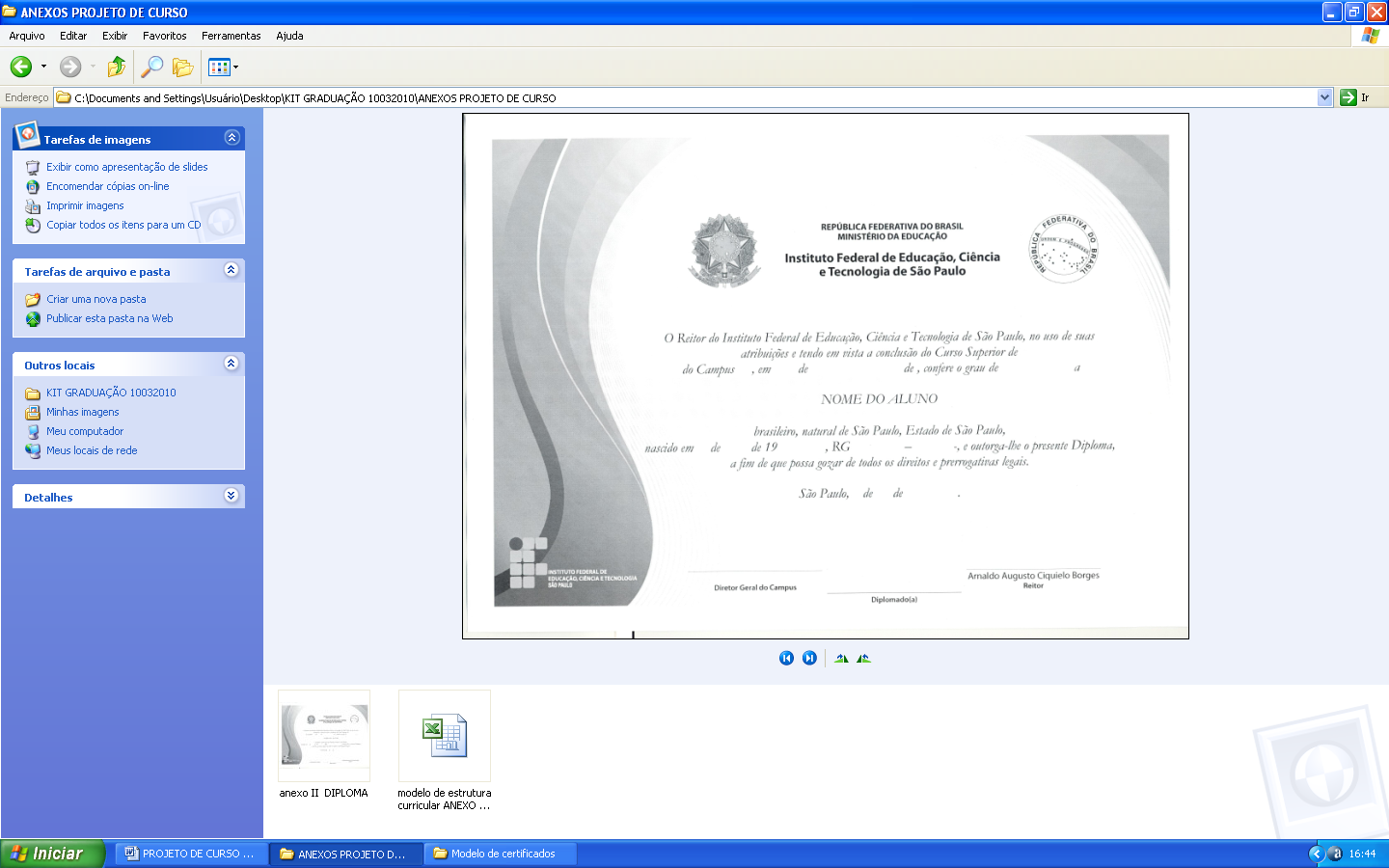
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Um Curso de Física Básica**. Vol. III, 4 ed., Editora Edgard Blücher. São Paulo. 2002.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso: Princípios e procedimentos.** Campinas, SP: Pontes, 4ª edição, 2002.

PERRENOUD, Phillippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PINTO, Gersoney Tonini. **Oitenta e Dois Anos Depois:** relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

1. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS



**FICHA PARA CADASTRO INICIAL DO CURSO NO e-MEC**

Curso: ( ) Superior de TECNOLOGIA

(**X**) LICENCIATURA

( ) BACHARELADO

Nome do Curso: **Licenciatura em Física**

Campus: **Itapetininga**

Data de início de funcionamento: **2º semestre / 2010**

Integralização:**4 anos***ou***8 semestres**

Periodicidade: ( ) semestral (**X**) anual

Carga horária mínima: **3.228 horas**

Turno de oferta: ( X ) Matutino ( ) Vespertino (X) Noturno

( ) Integral \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Vagas ofertadas por semestre: **40 (quarenta) no 1º semestre**

Total de Vagas ofertadas anualmente: **40 (quarenta)**

Dados do Coordenador(a) do curso:

Nome: **Emanuel Benedito de Melo**

CPF: **338.448.768-04**

E-mail: **ebm@ifsp.edu.br**

Telefones: **(015) 32723623/ 996612344**

*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: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ass.:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. As concepções de técnica, tecnologia, atitudes técnicas e tecnológicas citadas entre aspas foram extraídas de *Áreas Visuais e Tecnológicas* de Antunes da Silva, Irene San Payo e Carlos Gomes .Lisboa: Texto Editora.1998. [↑](#footnote-ref-2)
2. O projeto atende aos mínimos estipulados no Art.13 da Resolução CNE/CP nº 2, de 01/07/2015, transcrito: “Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e dos processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional, estruturam-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

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

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

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

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

   VI - deverá haver 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12, consoante o projeto de curso da instituição”. [↑](#footnote-ref-3)
3. O projeto atende ao estipulado no Art.12 da Resolução CNE/CP 2, de 01/07/2015 transcrito: “Os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos:

   I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais [...].

   II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino [...].

   III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular [...]”. [↑](#footnote-ref-4)
4. O projeto atende ao estipulado no Art.13, § 5º da Resolução CNE/CP 2, de 01/07/2015, transcrito:

   “Nas licenciaturas, curso de Pedagogia, em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental a serem desenvolvidas em projetos de cursos articulados, deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino, e nas demais licenciaturas o tempo dedicado às dimensões pedagógicas não será inferior à quinta parte da carga horária total”. [↑](#footnote-ref-5)
5. Fernandes,F. “Aformaçãopolíticaeotrabalhodoprofessor” in*Universidade,EscolaeFormaçãodeProfessores.*SãoPaulo:Brasiliense,1986. [↑](#footnote-ref-6)
6. 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. [↑](#footnote-ref-7)
7. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. [↑](#footnote-ref-8)
8. PARECER N.º: CNE/CP 009/2001. ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf. [↑](#footnote-ref-9)
9. Fonte:http://itp.ifsp.edu.br/ifspitap/index.php/pesquisa-e-inovacao/grupos-de-pesquisa. [↑](#footnote-ref-10)
10. “Art. 12. Os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos:

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

    a) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros, definidos no projeto institucional da instituição de educação superior e diretamente orientados pelo corpo docente da mesma instituição;

    b) atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;

    c) mobilidade estudantil, intercâmbio e outras atividades previstas no PPC;

    d) atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

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

    § 1º A definição da carga horária deve respeitar os seguintes princípios:

    VI - deverá haver 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos alunos, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12, consoante o projeto de curso da instituição”. [↑](#footnote-ref-11)
11. Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA). [↑](#footnote-ref-12)