



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
UNED PETRÓPOLIS

EMENTÁRIO DO
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

PETRÓPOLIS

2022

Apresentação

As perspectivas de formação descritas neste documento se desenvolvem por meio de ações planejadas nos vários espaços curriculares delimitados na grade curricular. Uma ampla diversidade de estratégias faz parte desses diferentes espaços curriculares, visando contemplar todo o espectro de competências que se espera do aluno egresso.

Fazem parte das ações e estratégias delimitadas como metodologia de trabalho: aulas presenciais na forma expositiva e/ou dialogada, leituras, discussões e debates, seminários discentes, atividades de pesquisa na forma escrita, apresentação oral, seminários de pesquisa, produção de conteúdos para *sites* de internet, trabalhos com simulações computacionais, produção a partir de uso de softwares, aulas no laboratório de informática, aulas nos laboratórios didáticos de física nos moldes de roteiro fechado e roteiro aberto, aulas na oficina de física, construção de material didático, planejamento de sequências didáticas, execução de projetos didáticos voltados aos vários níveis de ensino, estágio supervisionado em escolas públicas de nível médio, realização de pesquisas em campo, observação sistemática de aulas e atividades didáticas, análise metodológica de aulas e atividades didáticas, produção de reflexões sistematizadas a respeito das situações ensino, redação de textos acadêmicos.

A maioria das disciplinas de física vem acompanhada de uma carga horária de atividades experimentais. Essa carga varia de 40% a 50%, e visa garantir aos alunos a compreensão da física enquanto conhecimento que existe essencialmente no movimento entre teoria e prática experimental. Aproximadamente 30% da carga horária destinada aos conteúdos de matemática contempla atividades computacionais.

As disciplinas optativas se classificam em disciplinas optativas de escolha livre e disciplinas optativas de escolha restrita. As disciplinas de escolha restrita são compostas por dois blocos: um de disciplinas de aprofundamento em física e outro de disciplinas de aprofundamento em ensino de física. Os alunos deverão escolher suas optativas dentre as disciplinas de escolha livre e de escolha restrita contemplando obrigatoriamente, no mínimo, 1 (uma) disciplina de cada bloco das disciplinas de escolha restrita.

SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem no Curso Superior de Licenciatura em Física do *campus* Petrópolis orienta-se por uma perspectiva crítica de educação, de corrente progressista, segundo a qual o ato pedagógico se realiza na relação interpessoal entre professores e alunos. Os critérios para a avaliação dos processos de ensino-aprendizagem dos cursos de graduação do CEFET-RJ encontram-se definidos no Manual do Aluno. Conforme o referido documento, os alunos que ingressam nos Cursos de Graduação do CEFET-RJ ficam sujeitos ao seguinte sistema de avaliação: Para disciplina de caráter teórico, a nota semestral (NS) será a média aritmética entre as duas notas obtidas nos trabalhos escolares.

P1 - 1º trabalho/prova - realizado até a 7ª semana do semestre letivo;

P2 - 2º trabalho/prova - realizado entre a 12ª e a penúltima semana do semestre letivo.

Para disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) obtida com as notas da P1, P2 e a dos trabalhos práticos de laboratório.

Será concedida uma única prova substitutiva (P3) ao aluno que faltar à P1 ou à P2, desde que devidamente justificada. O aluno que faltar a ambas (P1 e P2) terá como nota semestral (NS) a nota da P3 dividida por 2 (dois), no caso de disciplinas teóricas. Nas disciplinas de caráter teórico-prático, a nota da P3 será somada à obtida nos trabalhos práticos de laboratório, e o resultado dessa soma, dividido por 3 (três), será a nota semestral (NS).

O aluno que obtiver nota semestral (NS) superior a 7,0 (sete) estará automaticamente aprovado na disciplina, desde que atendido o critério de frequência mínima obrigatório¹.

O aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três) deverá submeter-se a um exame final (EF) e, nesse caso, a média final (MF) será a média aritmética entre a nota semestral e a nota do exame final (EF).

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco).

¹De acordo com a legislação em vigor, a frequência às aulas é obrigatória. Todavia, a fim de atender aos problemas inevitáveis e circunstâncias imprevisíveis que impeçam o comparecimento ao Centro, é permitido ao aluno faltar 25% (vinte e cinco por cento) das aulas previstas no calendário escolar aprovado pelo Departamento de Ensino Superior e Diretoria de Ensino. Em decorrência, não existe abono de faltas, visto que os 25% (vinte e cinco por cento) permitidos constituem o limite legal para todo e qualquer impedimento, com exceção dos previstos em lei, cuja a compensação das aulas requeridas só se fará a partir da data da entrada do requerimento no Protocolo Geral do CEFET-RJ; A Lei 6.202/75 confere à aluna gestante, durante três meses, a partir do oitavo mês de gestação, regime de acompanhamento especial previsto pelo Decreto-Lei 1.044/69.

Será considerado reprovado na disciplina o aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 3,0 (três) ou média final (MF) inferior a 5,0 (cinco).

O exame final (EF) constará de uma única prova, realizada no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, podendo ser escrita, oral, gráfica ou de caráter prático, devendo abranger, tanto quanto possível, toda a matéria ministrada no semestre letivo.

O aluno reprovado por faltas (RF) não tem direito a exame final e terá como média final (MF) a nota semestral (NS).

O desempenho global do aluno é avaliado através do CR (coeficiente de rendimento), que é calculado pela média ponderada das médias finais (MF), tendo como pesos o número de créditos das disciplinas cursadas.

O CR é calculado ao fim de cada período letivo e cumulativamente em relação aos períodos anteriores. O CR é levado em consideração para efeito de preenchimento das vagas das disciplinas oferecidas na matrícula, para classificação do aluno em sua turma e como avaliação de seu rendimento geral, sempre para uso interno e exclusivo do CEFET/RJ.

No caso de aluno reingressante, o CR é calculado a partir das ocorrências de seu ingresso na Instituição.

EMENTAS

1º Período

1º Período	GLFI9101PE	72 h/a
	Computação Algébrica	
EMENTA		
Instrumentação ao software Maple/Maxima; Simplificação de expressões algébricas; Resolução de Equações, gráficos e aplicações de cálculo. Conceitos de programação: variáveis, repetição (for, while, do while), condição (if, if eles, switch), rotinas, criação de biblioteca.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
1. SANTOS, A.; BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple: Cálculo de uma Variável. Editora LTC.		

2. MANZO, José Augusto N. G., OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 27 ed. São Paulo, Editora Erica, 2014.
3. http://www.maplesoft.com/documentation_center/maple2017/UserManual.pdf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COUTINHO, S. **Polinômios e Computação Algébrica**. Editora IMPA.
2. LOPES, Anita. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
3. http://www.maplesoft.com/documentation_center/maple2017/ProgrammingGuide.pdf
4. CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para engenheiros**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011.
5. GREENE, R. **Classical mechanics with Maple**. Editora Springer, 2012.

1º Período	GLFI9102PE	72 h/a
	Funções	

EMENTA

Propriedades algébricas em conjuntos numéricos; Relações e Funções: definição, gráficos, domínio, contra-domínio e imagem, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; Funções pares e ímpares; Funções elementares: Afim, Quadrática, modular, polinomial; Funções recíprocas, máximo inteiro; Função composta, função inversa; Funções Trigonométricas; Funções exponenciais e logarítmicas; Ensino e aprendizagem de funções na educação básica; Representação de grandezas físicas como funções. 40% da carga horária de atividades computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 1**: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.
2. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 2**: logaritmos. 10.ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 2
3. STEWART, James. **Cálculo, volume 1**. São Paulo: Cengage Learning, c2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SAFIER, Fred. **Teoria e problemas de pré-cálculo**. São Paulo: Bookman, 2003.
2. MARIANI, Viviana Cocco. **Maple**: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2005.
3. THOMAS, George B. **Cálculo, v.1**. 11.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
4. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar, 8**: limites, derivadas, noções de integral. 7.ed. São Paulo: Atual, 2013.
5. ANTON, Howard, 1939-; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen, 1952-. **Cálculo**: volume 1. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

1º Período	GLFI9103PE	54 h/a
	Introdução à Astronomia	

EMENTA

Noções históricas: a importância da astronomia na sociedade humana, sistemas de mundo. Padrões de tempo e espaço obtidos pela observação dos astros. Medidas astronômicas. Sistema sol-Terra-lua: estações do ano, fases da lua, marés. Leis de Kepler. Lei da Gravitação Universal. Noções da gravitação de Einstein. Representação de órbitas astronômicas a partir de modelos computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2013. Disponível em: < <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf> >. Acesso em: 27 set. 2016.
2. FRIAÇA, A.; GOUVEIA DAL PINO; E.M. de, SODRÉ JR., L.; JATENCOPEREIRA, V. (Eds.). **Astronomia: uma visão geral do universo**. São Paulo: EDUSP, 2000.
3. LONGHINI, Marcos Daniel (org.). **Ensino de astronomia na escola: concepções, ideias e práticas**. Campinas: Átomo, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MILONE, A.C. et al. **Introdução à Astronomia**. São José dos Campos: INPE, 2003. Disponível em: < http://staff.on.br/maia/Intr_Astron_eAstrof_Curso_do_INPE.pdf >. Acesso em: 27 set. 2016.
2. NOGUEIRA, S; CANALLE, J.B.G. **Astronomia: ensino fundamental e médio**. Brasília: [S.l.], 2009. (Coleção Explorando o ensino; v. 11)
3. COMINS, Neil f.; KAUFMANN, William J. **Descobrimos o universo**. 8. Ed. [S.l.]: Bookman companhia, 2010.
4. FRIAÇA, A.; GOUVEIA DAL PINO; E.M. de, SODRÉ JR., L.; JATENCOPEREIRA, V. (Eds.). **Astronomia: uma visão geral do universo**. São Paulo: EDUSP, 2000.

1º Período	GLFI9104PE	54 h/a
	Introdução à Física	

EMENTA

A física como parte do conhecimento humano e suas correlações com outras áreas. A física como um todo e as partes que a compõem. Apresentação de conceitos clássicos e modernos das várias áreas da física e suas relações. Apresentação dos conceitos contemporâneos das áreas: física de partículas e campos, cosmologia, física atômica e nuclear, física dos materiais, complexidade e evolução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BEM-DOV, Y. **Convite à Física**. Rio de Janeiro, ed. Jorge Zahar, 2009
2. GONICK, L., ART, H. **Introdução ilustrada à física**. São Paulo, ed. Harbra, 1994
3. MENEZES, L. C. **A Matéria, uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras dos conhecimento físico**. São Paulo, Livraria da Física, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRAGA, M., et al. **Breve história da ciência moderna**, v. 1: convergência de saberes. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2011
2. BRAGA, M., et al. **Breve história da ciência moderna**, v. 2: das máquinas do mundo ao universo máquina. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2010
3. GILMORE, R. **Alice no País do Quantum: a física quântica ao alcance de todos**. Rio de Janeiro, ed. Jorge Zahar, 1998
4. GUERRA, A., et al. **Bohr e a interpretação quântica da natureza**. São Paulo, ed. Atual, 2005
5. REIS, J.C. et al. **Einstein e o universo relativístico**. São Paulo, ed. Atual, 2012

1º Período	GLFI9105PE	54 h/a
	Introdução às Ciências Experimentais	

EMENTA

Observação crítica da natureza. Formulação e validade de modelos. Hipótese e teoria. O papel da experimentação na ciência. Introdução à medição: instrumentos de medida, erro do instrumento, erros sistemáticos, precisão e acurácia, unidades de medida e seus padrões (notação e Algarismos significativos). Grandezas físicas mensuráveis (diretas) e inferidas (indiretas). Modelagem do experimento: grandezas relevantes e suas correlações, possibilidades de medida. Repetição de medidas e distribuições estatísticas: dispersão e erros. Representação e análise gráfica. Instruções de Segurança no laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1996.
2. BRAGG, G. M. **Principles of experimentation and measurements**. New Jersey: Prentice-Hall, 1974.
3. PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M. P. et al. **Introdução ao Laboratório de Física**. 5ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARFORD, N. C. **Experimental measurements: precision, error and truth**. London: Addison-Wesley, 1969.
2. JURAITIS, K. R.; Domiciano, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral 1**. Londrina: EDUEL, 2009.
3. JURAITIS, K. R.; Domiciano, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral 2**. Londrina: EDUEL, 2009.
4. BRINKWORTH, B. J. **Na introduction to experimentation**. London: English Universities, 1971.

1º Período	GLFI9106PE	54 h/a
	Matrizes e Vetores	

EMENTA

Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. Vetores: tratamento geométrico, operações, ângulo, relações trigonométricas no triângulo retângulo; Vetores no plano e no espaço: igualdade, operações, vetor definido por dois pontos, ponto médio, paralelismo, módulo, produto escalar, produto vetorial, produto misto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à Álgebra linear com aplicações**. 8ª ed. Rio de Janeiro : LTC 2008
2. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e Álgebra linear**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
3. LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. **Vetores e geometria analítica: teoria e exercícios**. 4ª ed. São Paulo: LCT, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AZEVEDO FILHO, Manoel Ferreira de. **Geometria Analítica e Álgebra linear**. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2001.
2. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3ª ed. [rev. e ampl.]. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987.
4. VENTURI, Jacir J. **Álgebra vetorial e Geometria Analítica**. 9ª ed. Curitiba: Editora Unificado, 2015. Disponível em: <<http://www.geometriaanalitica.com.br>>. Acesso em: 27 set. 2016.
5. BOLDRINI, Jose Luiz. **Álgebra linear**. 3ª ed. [ampl.rev.] São Paulo: Harbra, 1986.
6. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H. ; COSTA, Roberto Celso Fabricio. **Álgebra linear e aplicações**. 6ª. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990.

8.1.2 2º Período

2º Período	GLFI9201PE	90 h/a
	Cálculo Diferencial e Integral I	
EMENTA		
<p>Limite e continuidade. Derivada. Derivadas de ordem superior. Pontos de inflexão. Máximos e mínimos. Regra de L'Hôpital. Integral definida e suas propriedades. Integral indefinida e suas propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de integração: por substituição, integração por partes, integração de funções trigonométricas, substituição trigonométrica, integração de funções racionais. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. 40% da carga horária de atividades computacionais.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none">1. ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.2. GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.3. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010. v.1.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ol style="list-style-type: none">1. LEITHOLD, L. Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.2. MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma variável. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ; Sao Paulo, SP: PUC Rio : Ed. Loyola, 2010. v.1, 478 p. (Matmídia). ISBN 8515024403 (broch.).3. MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma variável. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ; Sao Paulo, SP: PUC Rio : Ed. Loyola, 2007. v.2, 309 p. (Matmídia). ISBN 988515024452 (broch.).4. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 1987. v. 1.5. THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2009. v. 1.		

2º Período	GLFI9202PE	54 h/a
	Educação e Sociedade	

EMENTA

Análise das relações entre educação, sociedade e cultura. Diferentes manifestações do pensamento social (as correntes teóricas fundadas por Durkheim, Weber e Marx). Organizações políticas, movimentos sociais e projetos de sociedade neles embutidos. Análise das articulações entre saber, poder, ideologia e cultura e suas relações com as instituições educacionais. Contribuições críticas sobre as instituições educacionais (o sistema de ensino enquanto violência simbólica, a escola enquanto aparelho ideológico de Estado, a teoria da escola dualista e a escola como instituição disciplinar). Análise da relação entre as diferenças sócio-culturais e o campo educacional e suas implicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro. Forense. 2014
2. BOURDIEU, Pierre. **A reprodução**. Petropolis: Vozes, 2014.
3. GADOTTI, Moacyr. **Concepção dialética da Educação: um estudo introdutório**. São Paulo:Cortez, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. CARVALHO, Alonso Bezerra. **Max Weber: Modernidade, Ciência e Educação**. Petrópolis:Vozes, 2005.
3. FERREIRA, Delson. **Manual de Sociologia: dos clássicos à sociedade da informação**. São Paulo:Atlas, 2003.
4. FREIRE, Paulo. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. Petrópolis, Vozes, 2011.
5. SANTOS, Boaventura Souza. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2009

2º Período	GLFI9203PE	72 h/a
	Fundamentos histórico-filosóficos da Educação	

EMENTA

Abordagem da educação como prática fundamental da existência histórico-cultural dos homens. Ideias pedagógicas e seus principais representantes envolvendo a educação desde a antiguidade, idade média, moderna. Contextualização histórica, social e política da educação escolar brasileira. Globalização e educação: crise dos paradigmas e a formação do educador e do educando no contexto da contemporaneidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARANHA, M. L. **Filosofia da Educação e da Pedagogia**. São Paulo: Moderna, 2013
4. GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. Campinas: Editora Ática, 2010.
5. GADOTTI, Moacir. **Educação e poder**: introdução a pedagogia do conflito. 15. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2008. 143 p. ISBN 9788524903069.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ARANHA, M. L. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.
2. CANDAU, V. M. (org.) **Reinventar a escola**. Petrópolis: Vozes, 2000.
3. BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
4. MANACORDA, Mário. **História da educação**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1996.
5. SAVIANI, Demerval. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
6. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 2011.

2º Período	GLFI9204PE	72 h/a
	Geometria Analítica	

EMENTA

Reta; Plano; Distâncias; Cônicas: parábola, elipse, hipérbole, aplicações; Quádricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e Álgebra linear**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
3. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**, 7: geometria analítica. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 7.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VENTURI, Jacir J. **Álgebra vetorial e Geometria Analítica**. 9ª ed. Curitiba: Editora Unificado, 2015. Disponível em: <<http://www.geometriaanalitica.com.br>>. Acesso em: 27 set. 2016.
2. VENTURI, Jacir J. **Cônicas e Quádricas**. 9ª ed. Curitiba: Editora Unificado, 2003. Disponível em: <<http://www.geometriaanalitica.com.br>>. Acesso em: 27 set. 2016.
3. CAMARGO, Ivan de.; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3ª ed. [rev. e ampl.]. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
4. REIS, Genesio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. 2ª ed. [reimpr.]. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987

2º Período	GLFI9205PE	54 h/a
	Leitura e produção de textos	

EMENTA

Noções de linguagem, texto e discurso. Conceitos de gênero textual e tipologia de texto. Estratégias de produção textual. Fatores responsáveis pela textualidade. Escrita acadêmica: resenha, resumo, fichamentos e artigos. Processos de revisão e reescrita de textos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAGNO, M. **Preconceito linguístico**: o que é, como se faz. 50. ed. rev. ampl. São Paulo: Loyola, 2008.
6. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, P. F. **Lições de texto**: Leitura e Redação. 5 ed. São Paulo: Ática, 2009.
7. FARACO, Carlos Alberto. **Prática de texto**: para estudantes universitários. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 300 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BAKHTIN, Mikhail. **Estética da Criação Verbal**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
2. KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S., (Org.). **Gêneros textuais**: reflexões e ensino. 3. ed.rev. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, c2008.
3. KOCH, Ingedore G. Villaça. **Argumentação e Linguagem**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
4. KOCH, Ingedore G. Villaça. **Desvendando os segredos do texto**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
5. MEURER, José Luiz; MOTTA-ROTH, Désirée (Org.). **Gêneros textuais e práticas discursivas**: subsídios para o ensino da linguagem. Bauru: EDUSC, 2002.
6. PERINI, Mário A. **Sofrendo a gramática**: ensaios sobre a linguagem. 3.ed. São Paulo: Ática, 2002.

2° Período	GLFI9206PE	72 h/a
Mecânica Básica I		
EMENTA		
<p>Conservação e variação nos movimentos: momento linear, energia mecânica. Forças como variação do momento. Caráter vetorial das forças. Tipos de força (forças de contato e forças de campo). Forças conservativas e não conservativas. Ação e reação. Equilíbrio. A cinemática como resultado das equações dinâmicas.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. I e II 4ª edição. São Paulo: Editora EdgardBlücher, 2002. 2. SERWAY, R. A., JEWETT JR., J. W. Princípios de Física, Vol. 1 - Mecânica Clássica e Relatividade. 5ª ed. Cengage Learning 3. WOLFGANF, B., WESTFALL, G. D., DIAS, H. Física para Universitários: Mecânica. McGraw-Hill, 2012. 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ol style="list-style-type: none"> 1. TIPLER, P.; MOSCA, G. Física. Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1 - 5ª Ed. Editora: LTC, 2006. 2. ALONSO M. E FINN E. J Física: um curso universitário volume 1: Mecânica. São Paulo: editora: Edgard Blücher, 2007. 3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B, SANDS, M. Lições de Física de Feynman, vol. I. PortoAlegre: Editora Bookman, 2008 4. SEARS, F., ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. Física, vol. I. 12a ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 5. SERWAY, R., JEWETT, J. W. Princípios de Física, vol. I. São Paulo: Editora Thomson, 2003. 6. KELLER, F. J., GETTYS, W. E, SKOVE, M. J. Física. vol. I. São Paulo: Editora MakronBooks, 2003. 		

8.1.3 3º Período

3º Período	GLFI9301PE	90 h/a
	Cálculo Diferencial e Integral II	
EMENTA		
<p>Funções de várias variáveis. Limites, continuidade e diferenciabilidade. Derivadas parciais. Diferencial. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Jacobianos. Aplicações das integrais múltiplas: áreas, volumes, centros de massa e momentos de inércia. 40% da carga horária de atividades computacionais.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none">1. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000.2. ANTON, Howard, 1939-; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen, 1952-. Cálculo: volume 2. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.3. CRAIZER, Marcos; TAVARES, Geovan. Cálculo integral a várias variáveis. Rio de Janeiro: Ed. PUC-RIO, 2002; São Paulo: Loyola.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ol style="list-style-type: none">1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica volume 2. 2ª ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.2. THOMAS, George B. Cálculo, v.2. 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.3. BORTOLOSSI, Humberto José. Cálculo diferencial a várias variáveis: uma introdução à teoria de otimização. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-RIO, 2002; São Paulo: Loyola.4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.2. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.5. STEWART, James. Cálculo, volume 2. 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.		

3° Período	GLFI9302PE	90 h/a
	Física Térmica	

EMENTA

Teoria Cinética dos Gases: a descrição estatística de um sistema de muitas partículas, a interpretação microscópica dos conceitos de temperatura e energia. Calor e primeira lei da termodinâmica, a segunda lei da termodinâmica na forma macroscópica, entropia e reversibilidade, ciclos termodinâmicos, motores, refrigeradores. 40% da carga horária de atividades experimentais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica 2**: fluidos, oscilações e ondas, calor. São paulo: E. Blucher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X (broch.).
2. SEARS, F., ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. Física, vol. II. 12a ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
3. SERWAY, R., JEWETT, J. W. Princípios de Física, vol. II. São Paulo: Editora Thomson, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SALINAS, Silvio R. A. Introdução à física estatística. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 464p (Acadêmica; v.9). ISBN 9788591403866 (Broch.)
2. REIF, F. (Frederick), 1927 –. Fundamentals of statistical and thermal physics. Illinois: Waveland, 2009. X, 651p., il ISBN 9781577666127 (Enc.).
3. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. **Feynman**: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008.3.v. ISBN 9788577802593.
4. HUANG, Kerson. **Statistical mechanics**. 2nd. Ed. New Jersey: John Wiley & Sons, c1987. Xiv, 493p., il ISBN 0471815187 (Broch.)

3º Período	GLFI9303PE	90 h/a
	Mecânica Básica II	

EMENTA

Inércia e referenciais. Dinâmica da partícula. Torque e momento angular. Dinâmica de um sistema de partículas: centro de massa, coordenadas relativas, forças internas e externas, rotações, momento de inércia. Forças não-inerciais. Gravitação. Fluidos: densidade, pressão, empuxo, noções de escoamento. 40% da carga horária de atividades experimentais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**, vol. I e II 4ª edição. São Paulo: Editora EdgardBlücher, 2002.
2. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2007.
3. TIPLER, P.; MOSCA, G.Física. **Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Vol. 1**. 5ª Ed.Editora: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALONSO M. E FINN E. J **Física: um curso universitário volume 1: Mecânica**. São Paulo: editora: Edgard Blücher, 2007.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B, SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**, vol. I. PortoAlegre: Editora Bookman, 2008
3. SEARS, F., ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. **Física, vol. I**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
4. SERWAY, R. A., JEWETT,Jr, J. W. **Princípios de Física, vol. I**. São Paulo: EditoraThomson, 2003.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E, SKOVE, M. J. **Física. vol. I**. São Paulo: Editora MakronBooks, 2003.

3º Período	GLFI9304PE	54 h/a
	Políticas Públicas e Formação de Professores	

EMENTA

Conceitos de Política e política educacional. As políticas públicas de educação no Brasil e a formação de professores. Direito à educação no Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Políticas Educacionais contemporâneas: PNE, Fundeb, PCN, exames nacionais de avaliação. Compreensão da organização e do funcionamento da educação básica no Brasil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

8. SAVIANI, Dermeval. **Da nova LDB ao Fundeb: por uma outra política educacional**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, c2011. 317 p.
9. GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 1999. 319 p. (Educação). ISBN 9788508044368 (Broch.).
10. GADOTTI, Moacir. **Educação e poder: introdução a pedagogia do conflito**. 15. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2008. 143 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

7. SAVIANI, Dermeval. **A Nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas**. 11. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. 242 p. (Coleção Educação Contemporânea).
8. AZEVEDO, J. **Educação como política pública**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Assoc., 2008.
9. BARRETO, R. G.. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando velhos e novos (des)encontros**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
10. PIMENTA, S. G. (Org). **Pedagogia, Ciência da Educação?** São Paulo: Cortez, 1996.
11. SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. 474 p., il. (Memória da educação).
12. LEITE, Fernanda Guarany Mendonça. **Comunicação pedagógica e repercussões sobre o rendimento escolar discente**. 2004. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
13. BRASIL. Lei n. 9.394/96, de 20 dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 30 de jan. de 2013.

3º Período	GLFI9305PE	72 h/a
	Probabilidade e Estatística	

EMENTA

Aspectos históricos da contagem e probabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Principais distribuições de probabilidade. Discussão sobre a Estatística na sociedade atual. Estatística descritiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
2. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7.ed.atual. São Paulo: EDUSP, 2010.
3. SPIEGEL, Murray Ralph; STEPHENS, Larry J. **Estatística**. 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. SOARES, J. F., FARIAS, A. A., CESAR, C.C. **Introdução à Estatística**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3. MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. Ed. Atlas, 2001.
4. COSTA, S.F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. 3ª Ed. São Paulo: Ed. Harbra, 1998
5. GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Ed. MAKRON Books, 2000.

8.1.4 4º Período

4º Período	GLFI9401PE	72 h/a
	Álgebra Linear	

EMENTA

Números complexos; Espaços vetoriais: Definições. Subespaços vetoriais, Dependência linear. Independência linear, bases, coordenadas, dimensão, somas e somas diretas. Transformações lineares: Transformações lineares, núcleo e imagem de uma transformação linear, Teorema do núcleo e da imagem, operações com transformações lineares, (soma, composição, inversão), matrizes e aplicações lineares. Produtos escalares: produtos escalares e bases ortogonais. Espaço dual. Complemento ortogonal.

Operadores simétricos. Operadores unitários. Autovalores e autovetores: Polinômio característico."

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8.ed. São Paulo: Bookman, 2001. 572 p., il. ISBN 9788573078473 (Broch.).
2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
3. LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., c1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WAGNER, E.; MORGADO, A.; CARMO, M. **Trigonometria e Números Complexos**. Editora SBM.
2. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum).
3. LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear: teoria e problemas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
4. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R. et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
5. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011. 323 p., il.

4º Período	GLFI9402PE	90 h/a
	Cálculo Diferencial e Integral III	

EMENTA

Sequências e Séries. Gradiente, divergente, rotacional. Integral de linha e de superfície. Campos vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. 40% da carga horária de atividades computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo, volume 2**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2. PINTO, D., MORGADO, M. C. F. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.
3. GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. v. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. MALTA, I., PESCO, S., LOPES, H. **Cálculo a uma variável: Derivada e integral**. Vol 2. Coleção Matmídia. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
3. MARSDEN, J. E., TROMBA, A. J. **Vector calculus**. 5. ed. New York: Freeman, 2003.
4. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. v. 2. São Paulo: Makron Books, 1987.
5. THOMAS, G. B. **Cálculo**. v. 2. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

4º Período	GLFI9403PE	72 h/a
	Circuitos Elétricos e Eletrônicos	

EMENTA

Corrente elétrica, ddp, resistores e capacitores associações em série e paralelo e circuito RC, força eletromotriz, indutância, circuitos LR, impedância, corrente alternada, circuito LCR. Lei de Ampere. Lei de Faraday. Transformador de tensão. Componentes e elementos eletrônicos avançados e suas aplicações (diodos de Silício, diodos Zener, diodos emissores de luz, fotodiodos, transistores, NTC, LDR, células fotovoltaicas, circuitos integrados). 50% de atividades experimentais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SEARS, F.; Young, H. D.; Freedman, R. A.; Zemansky, M. Waldo. **Física 3**. 12ª ed. Addison Wesley, 2009.
2. TIPLER, P.; Mosca, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6ª ed. Ed: LTC, 2009. v.2.
3. HALLIDAY, D.; Resnick, R. Walker, J. **Fundamentos de Física**. 9ª ed. Ed: LTC, 2012. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CRUZ, E. C. A.; Choueri Jr., S. **Eletrônica Aplicada**. Érica, 2007.
2. MALVINO, A. P.; Bates, D. **Eletrônica**. 8ª ed. Amgh, 2016. v. 1.
3. BOYLESTAD, R.; Nashelsky, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11ª ed. Pearson, 2013.

4º Período	GLFI9404PE	72 h/a
	Didática	

EMENTA

Pressupostos e características da Didática. O contexto da prática pedagógica. A dinâmica da sala de aula. A construção de uma proposta de ensino aprendizagem. O planejamento como referência para a prática pedagógica: planejamento de currículo, plano de curso, de unidade e de aula. Estratégias de ensino. Concepções de avaliação da aprendizagem. A relação entre planejamento e avaliação. Estratégias de avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

11. CANDAU, V. M. **Rumo a uma nova Didática**. 19. ed. Petrópolis RJ: Vozes, 2008.
12. HAYDT, Regina C. Cazaux. **Curso de didática geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2010. 327p., il.
13. LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

14. GODOY, A. (org.) **Fundamentos do trabalho pedagógico**. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2009.
15. ANDRÉ, M. E.; OLIVEIRA, M. R. N. S. (Org.). **Alternativas no ensino de didática**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.
16. VEIGA, I. **Didática: o ensino e suas relações**. Campinas, SP: Papirus, 1996
17. CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. de (org). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.
18. FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Didática e Interdisciplinaridade**. 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.
19. FAZENDA, Ivani C. **Arantes. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005. 143 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

4º Período	GLFI9405PE	90 h/a
	Eletromagnetismo Básico	

EMENTA

Cargas elétricas e campos elétrico e magnético. Processos de eletrização e magnetização. Distribuições de carga elétrica. Leis de Gauss elétrica e magnética. Corrente elétrica e lei de Ampère. Lei de Faraday. O termo de Maxwell na lei de Ampère. As leis de Maxwell e a onda eletromagnética. Forças no eletromagnetismo (força de Coulomb, força de Lorentz). Potencial elétrico e energia potencial elétrica. Compreensão das propriedades eletromagnéticas a partir do modelo microscópico da matéria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002. v. 3.
2. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 2, il. tabs.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v.3.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos da Física**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora S/A, 2006. v.3.
3. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E. ; SKOVE, Malcolm J. **Física**. São Paulo: Editora Makron Books, 1999. v. 2.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, John W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, c2004. v.3, xxi, 670-941p. ISBN 852210414X (Broch).
5. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. xxvi, 549p. v.2.

4º Período	GLFI9406PE	54 h/a
	Oficina de Projetos de Ensino em Mecânica	

EMENTA

Concepções espontâneas em Mecânica. Modelos Conceituais. Evolução histórico-filosófica dos conceitos da mecânica. Estudo de propostas e projetos de ensino e do livro didático. Novas tecnologias de informação e comunicação no ensino. Integração dos tópicos estudados na disciplina de mecânica básica com o planejamento da física na escolaridade básica e articulados com a sua didática específica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASSIS, A.K.T. **Uma Nova Física**. São Paulo, ed. Perspectiva, 2002
2. BRAGA, M., et al. **Breve história da ciência moderna**, v. 1: convergência de saberes. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2011
3. BRAGA, M., et al. **Breve história da ciência moderna**, v. 2: das máquinas do mundo ao universo máquina. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GARCIA, N.M.D., et al (Orgs). **A pesquisa em ensino de física e a sala de aula**: articulações necessárias. São Paulo, Sociedade Brasileira de Física, 2010
2. GUERRA, A. et al. **Galileu e o nascimento da ciência moderna**. São Paulo, ed. Atual, 2012
3. MENEZES, L. C. **A Matéria, uma aventura do espírito**: fundamentos e fronteiras dos conhecimento físico. São Paulo, Livraria da Física, 2005
4. PIRES, A.S. T. **Evolução das Ideias da Física**. São Paulo, Livraria da Física, 2008
5. SILVA, C.C. (Org). **Estudos de História e Filosofia da Ciência**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo, ed. Livraria da Física, 2006

8.1.5 5º Período

5º Período	GLFI9504PE	90 h/a
	Cálculo Diferencial e Integral IV	

EMENTA

Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções. Equações diferenciais de primeira ordem. Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem e suas aplicações. Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior. Transformadas de Laplace. Soluções em séries. Equações diferenciais parciais. Separação de variáveis. Equações fundamentais: equações do calor, onda e potencial. Séries de Fourier. Funções especiais. Problemas com geometria cartesiana, cilíndrica e esférica. 40% da carga horária de atividades computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ZILL, Dennis G., 1940-; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**, v.1. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
2. SILVEIRA, Fernando Henrique; ZILL, Dennis G., **Matemática avançada para engenharia**. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2009.
3. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRONSON, Richard. **Equações diferenciais**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. ZILL, Dennis G., 1940-; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**, v.2. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.
3. ÍÓRIO, Valéria. **EDP, um curso de graduação**. 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
4. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
5. MATOS, Marivaldo P. **Séries e equações diferenciais**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

5º	GLFI9502PE	72 h/a
Período	História e Filosofia da Ciência Moderna	

EMENTA

A incompatibilidade da mecânica clássica com as equações do eletromagnetismo. O problema do movimento da matéria através do éter. As formulações de Lorentz. A teoria da relatividade restrita. O problema de radiação de corpo negro. Quantização da energia de Planck. Efeito fotoelétrico. Modelos atômicos. Dualidade ondapartícula. Princípio da incerteza. Relatividade Geral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOZENA, Érika Regina. A solução de Planck para o problema da radiação do corpo negro (PRCN) e o ensino de física quântica. Dissertação de mestrado,. Instituto de Física – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003
2. EINSTEIN, A. **Teoria da Relatividade Especial e Geral**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.
3. ZANETIC, J. A evolução dos Conceitos da Física. Notas de Aula, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Ciência e arte: relações improváveis? **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 13, p. 71-87, out. 2006. (suplemento). Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702006000500005>.
2. PLANCK, M. (out e dez 1900). On a Improvement of Wien's Equation for the Spectrum. On the Theory of the Energy Distribution Law of the Normal Spectrum. Em Kangro, 1972. Planck s Original Papers in Quantum Physics. London: Taylor & Francis.
3. BARCELLOS, E. M. História, Sociologia, Massa e Energia. Uma reflexão sobre a formação de pesquisadores em física. São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia)) – Instituto de Física, Universidade de São Paulo.
4. ROBILOTTA, M. 1988, O Cinza, O Branco e o Preto - da Relevância da História da Ciência no Ensino da Física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, 5 (especial). Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10071/14902>>. Acesso em: 27 set. 2016.
5. VILLANI, A. A visão eletromagnética e a Relatividade. **Revista de Ensino de Física**, v. 7, n. 1, p. 51-72, 1985.

5º	GLFI9503PE	54 h/a
----	------------	--------

Período	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e Inclusão Educacional	
---------	--	--

EMENTA

Diversidade, surdez e discriminação; Contextualização histórica dos processos sociais e educacionais relacionados à surdez; Inclusão Educacional; Aspectos biológicos da surdez: modelo clínico terapêutico; Libras, identidade e cultura: modelo socioantropológico; Libras e a constituição do sujeito surdo. Vocabulário, aspectos lexicais e gramaticais da Língua de Sinais Brasileira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GESSER, Audrei. **Libras?:** que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino). ISBN 9788579340017 (Broch.).
2. NEMBRI, Armando Guimarães; SILVA, Angela Carrancho da. **Ouvindo o Silêncio:** surdez, linguagem e educação. Porto Alegre: Mediação, 2010. (2.ed.atual.ortog.)
3. QUADROS, Ronice Müller; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira:** Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina (Ed.). **Novo Deit-libras:** dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas, volume 2: sinais de I a Z. São Paulo: EDUSP, 2012. 1421 - 2759 p., il.
5. FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de apoio para o aprendizado de libras.** São Paulo: Phorte, 2011. 339 p., il.
6. GESSER, Audrei. **O ouvinte e a surdez:** sobre ensinar e aprender a LIBRAS. São Paulo: Parábola, 2012. 187 p., il., + anexo. (Estratégias de ensino, 35). Bibliografia: p.[183]-187.
7. BRASIL. **Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
8. MAURICIO, Aline Cristina. **Novo Deit-libras:** dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas, volume 1: sinais de A a H. 2. ed., rev., ampl. São Paulo: EDUSP, 2012. 1401p., il.
9. SKLIAR, Carlos (org.). **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2010. 4.Ed.

5º	GLFI9505PE	54 h/a
Período	Oficina de Projetos de Ensino em Física Térmica	

EMENTA

Perspectiva de ensino: ciência, tecnologia e sociedade. Energia e meio ambiente. Experimentação de baixo custo. Estudo de propostas e projetos de ensino e do livro didático. Novas tecnologias de informação e comunicação no ensino. Integração com o planejamento da física na escolaridade básica e articulados com a sua didática específica. Sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
3. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 2: física térmica, óptica**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. v. 2, 366 p., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. GONÇALVES FILHO, Aurelio; TOSCANO, Carlos. Física e realidade: física, térmica e óptica. 1.ed. São Paulo: Scipione, 2003. v. 2. 367 p., il.
3. ANJOS, A. J. S. Concepções intuitivas dos alunos: um estudo a partir da relação força movimento. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM ENSINO DE FÍSICA, 5., 1997, Belo Horizonte. **Atas....** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p.409-417, 1997. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/EPEF/V/V-Encontro-de-Pesquisa-em-Ensino-de-Fisica.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2013.
4. AXT, R. O Conceito de Calor nos Livros de Ciências. **Caderno Catarinense do Ensino de Física**, v.6, n.2, p.128-142, 1989. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/9805/9041>>. Acesso em: 26 set. 2012.
5. HIGA, I.; SBRUZZI, L. F.; PACCA, J. L. A. As pesquisas em concepções espontâneas em termologia: seus instrumentos e resultados... ENCONTRO DE PESQUISADORES EM ENSINO DE FÍSICA, 5., 1997, Belo Horizonte. **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 560-566, 1997. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/EPEF/V/V-Encontro-de-Pesquisa-em-Ensino-de-Fisica.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2013.

6. MENEZES, L.C. Uma Física para o Novo Ensino Médio. **Física na Escola**. v. 1, n.1, p.6-8, out. 2000. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol1/Num1/artigo2.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2012.

5º	GLFI9506PE	36 h/a
Período	Prática Docente I	

EMENTA

Escola e multiculturalismo. Projeto Político-Pedagógico. Organização e funcionamento escolar. Impacto das políticas públicas na Escola de Educação Básica. Pesquisa na escola. Impacto da pesquisa em educação na Escola de Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto (Org.). **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências**: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras, 2008. 383 p., il. (Educação para a ciência; v. 8).
2. CARVALHO, Anna M. Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. Tradução de Sandra Valenzuela; Revisão de Anna M. Pessoa de Carvalho. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Coleção Questões da nossa época; v. 28).
3. DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 148 p., il. Bibliografia: p.138-148. Nova ortografia.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação)
2. KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Ed. da USP, 1987. xiv, 80 p. (Temas básicos de educação e ensino).
3. FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesq. 12. ed. Campinas, SP, 2005.
4. ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino**: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências. Ijuí-RS: Editora Unijuí, 2004.
5. COLL, C. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. P. Alegre: ARTMED, 1994.

6. FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge. **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas, SP: Komedi, 2006. 216 p., il.
7. BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: parte I - bases legais**. Brasília, 2000.

5º Período	GLFI9507PE	54 h/a
	PSICOLOGIA APLIC. À EDUCAÇÃO	

EMENTA

Conceito de Desenvolvimento humano e suas perspectivas teóricas. Conceito e características do processo de aprendizagem humana e suas concepções teóricas. Conceitos de inteligência. Inteligências múltiplas. Aplicabilidade do conhecimento psicológico à práxis educativa. Problemas de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

14. VIGOTSKY, Lev Semenovitch, 1896-1934. **Pensamento e linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 194 p. ISBN 9788533624306.
15. COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1., il. (Psicologia da educação escolar; v. 1). ISBN 9788536302270 (Broch.)..
16. COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.2, il. (Psicologia da educação escolar; v. 2). ISBN 9788536302287 (Broch.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

10. AZENHA, Maria da Graça. **Construtivismo: de Piaget a Emilia Ferreiro**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2008. 128 p., il. (Principios; v. 235). ISBN 9788508102990.

11. BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TRASSI, Maria de Lourdes. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 14.ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 368 p., il. (algumas color.). Bibliografia : p. 356-368. ISBN 9788502078512 (broch.)
12. GROSSI, Esther Pillar; BORDIN, Jussara (Org.). **Construtivismo pós-piagetiano: um novo paradigma sobre aprendizagem**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 224 p., il. ISBN 9788532609335 (Broch).
13. PSICOLOGIA e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. Aleksei Nikolaevich, 1903-1979 Leont'ev. São Paulo: Centauro, c2011. 125 p. ISBN 9788588208919 (broch.).
14. OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 5.ed. São Paulo: Scipione, 2010. 112p, il. (Pensamento e ação na sala de aula). ISBN 9788526276888 (Broch.)
15. PALANGANA, IsildaCampaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância social**. 5.ed. São Paulo: Summus, c1998. 168 p. ISBN 8532307620 (Broch.).
16. PIAGET, Jean, 1896-1980. **Seis estudos de psicologia**. 25.ed.rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011. x, 143p. ISBN 9788521804673 (Broch.).
17. RAPPAPORT, Clara Regina; FIORI, Wagner da Rocha; DAVIS, Claudia. **Psicologia do desenvolvimento: 1: teorias do desenvolvimento, conceitos fundamentais**. São Paulo: EPU, c1981. 92p. ISBN 9788512646107.
18. CASTORINA, José Antonio et al. **Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2008. 175 p. (Fundamentos; v. 122). ISBN

5° Período	GLFI9501PE	54 h/a
Relatividade		
EMENTA		
<p>O espaço e o tempo: a relatividade do movimento. Sistemas de referência “absolutos” e relativos. Referenciais inerciais e não-inerciais. Efeitos não-inerciais. A invariância das leis de Newton segundo as transformações clássicas de coordenadas de Galileu. A incompatibilidade das</p>		

transformações de Galileu com as leis de Maxwell. As transformações de Lorentz e suas consequências na cinemática e na dinâmica relativística. Energia relativística. Efeito doppler. Introdução à relatividade geral: deformações no espaço tempo, horizonte de eventos e causalidade, equação de Einstein.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**, vol. IV, Editora Edgard Blücher Ltda
2. KNIGHT, R. D. **Física: Uma Abordagem Estratégica - Vol.1 Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas**. 2a Ed. Bookman, 2009.
3. TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SERWAY, Raymond A.; Jewett Jr., John W.; **Princípios de Física: Óptica e física moderna, vol. IV**. 3a edição. Editora Thomson, 2007.
2. STEPHANI, Hans. **Relativity**, Editora Cambridge, 3a Edição, 2004.
3. GRIFFITHS, David. **Introduction to Quantum Mechanics**, Editora Prentice Hall, isbn: 0131118927, 2a. edição, 2005.
4. GREINER, Walter. **Quantum Mechanics – An Introduction**, Editora Springer, 4a edição, 2001.
5. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew; **Lições de Física de Feynman**. Edição Definitiva. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
6. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV: Óptica e física moderna**, vol. IV, Editora Pearson Education do Brasil, 12a edição, 2009.

8.1.6 6º Período

6º Período	GLFI9607PE	36 h/a
	Ciência e Meio Ambiente	
EMENTA		

A Terra como sistema. Energia e Meio Ambiente. Ciclos de massa e energia. Educação Ambiental e Gestão de Resíduo. Histórico, objetivos, conteúdos, contextos e políticas da educação ambiental. Sustentabilidade e consumo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**: desafios do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. CAMARGO, A.L. DEB. **Desenvolvimento Sustentável**: Dimensões e Desafios. Campinas, Papirus, 2003.
3. LEFF, E. **A complexidade Ambiental**. São Paulo, Cortez, 2003
4. REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 2010.
5. PINOTTI, R. **Educação ambiental para o século XXI**. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HINRICHS, R., A. KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.
2. JUNIOR, S., MOHAI, A. **Educação Ambiental e Gestão de Resíduo**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Rideel 2010.
3. BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Ambiental: Aprendizizes de Sustentabilidade**. Brasília, 2007.
4. BRASIL. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Vamos Cuidar do Brasil**: Conceitos e Práticas em Educação Ambiental na Escola. Brasília, 2007.
5. MELO, G.,P. **Educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores**. João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007.

6º Período	GLFI9603PE	36 h/a
	Epistemologia	
EMENTA		

Construção e realidade na ciência. Conhecimento humano e conhecimento científico. Teorias modelos e hipóteses. Concepções de ciência de: Bacon, Descartes, Kant, Kuhn, Popper, Bachelard, Feyrabend, Latour, Lakatos, Aristóteles, Newton, Einstein, Bohr.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALVES, R. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo, Edições Loyola, 2009
2. CARRILHO, M.M. **A filosofia das ciências**: de Bacon a Feyerabend. Lisboa, ed. Presença, 1994
3. LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo, ed. Unesp, 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro, Contraponto, 1996
2. DESCARTES, R. **Discurso do método**: meditações. São Paulo, M. Claret, 2012
3. FEYERABEND, P.K. **Contra o método**. São Paulo, ed. Unesp, 2007
4. KUHN, T.S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo, Perspectiva, 2013
5. WESTFALL, R.S. **A construção da ciência moderna**: mecanismo e mecânica. Porto, ed. Porto, 2001

6° Período	GLFI9601PE	108 h/a
	Física Ondulatória e Óptica	

EMENTA

Oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, modos normais de vibração de um sistema. Ondas: propagação de energia e momento. Onda transversal e longitudinal. Onda mecânica e onda eletromagnética. Fenômenos ondulatórios: interferência, reflexão, refração, difração e

polarização, a equação de onda e suas soluções. Propagação do som, ruído e sons musicais, batimentos e efeito Doppler. A natureza da luz. Fenômenos tratados pela óptica geométrica e pela ótica física. Óptica geométrica: propagação dos raios luminosos, reflexão e refração, instrumentos ópticos. Óptica física: polarização, interferência, difração. O espectro de ondas eletromagnéticas: cor. As limitações do modelo ondulatório: efeito fotoelétrico. Laser. 35% da carga horária de atividades experimentais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física** : um curso universitário: volume I – Mecânica, E. Blucher, São Paulo, 1972, ISBN 9788521200383 ;
2. ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física** : um curso universitário: volume II - Campos e ondas, E. Blucher, São Paulo, 1972, ISBN 9788521200390;
3. NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica 2**: fluidos, oscilações e ondas, calor , Ed. Blucher, 2014, ISBN 9788521207474.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE K. **Física 2**. 5.a Ed, LTC, Rio de Janeiro, 2003.
2. SERWAY,R.A.; JEWETT, J.W. **Princípios de física, v.2** : movimento ondulatório e termodinâmica, Cengage Learning, São Paulo, 2004, ISBN 978 8522104131;
3. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros, v.2**, 6.a Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009, ISBN 9788521617112

6º Período	GLFI9602PE	72 h/a
	Física Quântica	

EMENTA

Dualidade onda partícula: os quanta de luz (fótons) e as propriedades ondulatórias das partículas. Princípio da incerteza de Heisenberg. A equação de Schrödinger.

Aplicações da equação de Schrödinger: aplicações em uma dimensão, átomo de um elétron, átomos de muitos elétrons. Espectroscopia atômica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. **Física quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, c1979. 928 p., il. ISBN 978-85-700-1309-5 (broch.).
2. GREINER, Walter. **Quantum mechanics**: an introduction. 4th. Ed. Berlin; New York: Springer, 2001. Xxi, 485p., il ISBN 3540674586 (broch.).
3. GRIFFITHS, David J. **Introduction to quantum mechanics**. 2th. Ed. Pearson Education International; New Jersey, 2005. 468p, il. ISBN 9780131911758.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica 4**: ótica, relatividade, física quântica. São paulo: E. Blucher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X (broch.).
2. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008.3.v. ISBN 9788577802593.
3. PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de física quântica**. 3. Ed. São paulo: Livraria da Física, 2006. v.1, il. ISBN 8588325179.
4. BRANSDEN, B. H.; JOACHAIN, C. J. **Physics of atoms and molecules**. 2nd. Ed. Harlow, England: Pearson Education: Prentice Hall, 2003. 1114p. ISBN 058235692X.
5. GILMORE, Robert. **Alice no país do Quantum**: a física quântica ao alcance de todos. Rio de Janeiro: Zahar, 1998. 192 p., il ISBN 9788571104419.

6º Período	GLFI9605PE	72 h/a
	Oficina de Projetos de Ensino em Física Ondulatória e Eletromagnetismo	
EMENTA		

Modelos físicos, natureza e visão de ciência. As controvérsias dos modelos corpuscular-ondulatório da luz e da ação à distância-mediada. A história da ciência no ensino de física. O papel da experimentação e construção de experimentos de baixo custo. Estudo de propostas e projetos de ensino e do livro didático. Novas tecnologias de informação e comunicação no ensino. Integração com o planejamento da física na escolaridade básica e articulados com a sua didática específica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABRANTES, P. **Imagens de natureza, imagens de ciência**. Campinas, Papirus, 1998.
2. GARDELLI, D. Concepções de interação física: subsídios para uma abordagem histórica do assunto. Dissertação de mestrado, USP, 2004. Ver acesso
3. GUERRA, A, BRAGA, M., REIS, J.C. **Faraday e Maxwell, Eletromagnetismo**: da indução aos dínamos. São Paulo, Atual, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVA, M.C. A Controvérsia ação à distância versus ação mediada como subsídio para o desenvolvimento de propostas didáticas para o ensino de campo. Dissertação de Mestrado, UFF, 2006. Ver acesso
2. CUSHING, J. T. *Philosophical Concepts in Physics, the historical relation between philosophy and scientific theories*, Cambridge University Press, 1998. Artigo ?
3. MARTINS, R. A. Oersted e a descoberta do eletromagnetismo. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, 10, 89-114, 1986.
4. MARTINS, R. A. Contribuição do conhecimento histórico ao ensino do eletromagnetismo. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, 5 (número especial), 49-57, 1988.
5. NERSESSIAN, N. J. **Faraday to Einstein**: constructing meaning in scientific theories. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1984.

6º Período	GLFI9606PE	36 h/a
	Prática Docente II	

EMENTA

Diversidade e inclusão. Políticas de educação especial. Políticas de Educação de Jovens e Adultos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

17. BASCHTA Júnior, Roland; PRYJMA, Marielda Ferreira; MOREIRA, Herivelto. **A formação de professores para a educação profissional**: em debate as experiências do PROEJA na UTFPR. Curitiba: Midiograf, 2011.
19. BEYER, Huto Otto. **Inclusão e avaliação na escola**: de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2010.
20. CARVALHO, Rosita Edler. **Removendo as barreiras para a aprendizagem**. Porto Alegre: Mediação, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

6º Período	GLFI9604PE	36 h/a
	Práticas extensionistas	

EMENTA

O reconhecimento legal da extensão como atividade acadêmica, sua inclusão na Constituição e a organização do Fórum de Pró-reitores de Extensão no fim da década de 80. A caracterização da extensão como cultura extensionista, tanto no âmbito interno da universidade, quanto na comunidade externa, na qualidade de parceira do trabalho extensionista. A aplicação de atividades extensionistas diversas, que consolidem o compromisso social da instituição junto à comunidade externa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394 de 20 de dezembro de 1996.

2. BRASIL. Plano Nacional de Educação - PNE/Ministério da Educação. Brasília, DF: INEP, 2014.
3. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS – FORPROEX. Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS ; Brasília: MEX/SESu, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

8.1.7 7º Período

7º Período	GLFI9701PE	54 h/a
	Introdução à Física Nuclear	

EMENTA

Propriedades do núcleo. Modelos nucleares. Decaimentos e reações nucleares. Aplicações da física nuclear: usinas nucleares, aplicações na medicina. Questões ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Chung, K. C. **Introdução à Física Nuclear**. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. UERJ. 2001.
2. Scheter, H.; Bertulani, C. A. **Introdução à Física Nuclear**. Rio de Janeiro : Ed. UFRJ, 2007.
3. Peruzzo, J. **Física e energia nuclear**. São Paulo: Ed. livraria da física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Samuel S. M. Wong. **Introductory Nuclear Physics**, 2^a ed., John Wiley ed., 1998. (ISBN: 978-0-471-23973-4)
2. Kenneth S. Krane. **Introductory Nuclear Physics**, 3^a ed., John Wiley ed., 1987. (ISBN: 978-0-471-80553-3)

3. Eisberg, R. M.; Resnick, R. **Física Quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
4. Tipler, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2010.
5. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos de física**, v.4: Ótica e física moderna. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

7º	GLFI9703PE	36 h/a
Período	Metodologia da Pesquisa	
EMENTA		

A Metodologia da Pesquisa caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da pesquisa em Ensino de Ciências, da pesquisa em Ciência e de outras formas de conhecimento; as abordagens metodológicas, enfocando o planejamento, a apresentação de projetos e a execução dos mesmos, bem como a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAGNO, Marcos, 1961-. **Pesquisa na escola**: o que é como se faz. 24. ed. São Paulo: Loyola, 2010. 102 p. ISBN 9788515018413.
2. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. -. São Paulo: Cortez, 2007. 304p., il. algumas col. ISBN 9788524913112 (broch.).
3. MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio). **Pesquisa em ensino**: aspectos metodológicos e referenciais teóricos à luz do vê epistemológico de Gowin. São Paulo: EPU, 1990. xii, 94 p., il. (Temas básicos de educação e ensino). Bibliografia: p.91-94. ISBN 8512306300 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2.ed.rev. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 437 p., il. graf., tabs. (Educação em Ciências). ISBN 9788574299730 (Broch.)
2. LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p. (Temas basicos de educação e ensino). ISBN 9788512303703 (broch.).

3. LÜDKE, Menga (Coord.). **O Que conta como pesquisa?** São Paulo: Cortez, c2009. 120 p. ISBN 9788524915000 (broch.).
4. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, c2004. xi, 154, il. Inclui bibliografia.
5. GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências.** Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 285 p. (Educ. em química). ISBN 9788574299594 (Broch.).

7º Período	GLFI9704PE	36 h/a
	Prática Docente III	
EMENTA		
Ensino de Física no Ensino Fundamental. Alfabetização e Letramento Científico. Propostas e Projetos de Ensino de Física: fundamentos e métodos. Currículo e material didático.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CACHAPUZ, A. et al. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo, Cortez, 2005 2. DELIZOICOV, D. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo, Cortez, 2011 3. KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo, EPU, 1987 		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASTOLFI, J.P. A didática das ciências. Campinas, Papirus, 2009 2. BASTOS, F., NARDI, R. (Orgs.). Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo, Escrituras, 2008 3. CARVALHO, A.M. P. (org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo, Pioneira, 2004 4. GALIAZZI, M.C. Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí, ed. Unijuí, 2011 		

5. GROSSO, A.B. **Eureka!**: Prática de ciências para o ensino fundamental. São Paulo, Cortez, 2009

7º Período	GLFI9702PE	108 h/a
	Química Geral	

EMENTA

Estequiometria das reações. Termoquímica. Soluções. Cinética Química. Equilíbrio químico. Ácidos e bases. Equilíbrio em meio aquoso. Equilíbrio termodinâmico.
Fundamentos de eletroquímica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Atkins, P.; Jones, P. **Princípios de Química**: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013, Vol.1 e2.
3. Russell, J. B. **Química Geral**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. Vol.1 e 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Atkins, P. W. **Físico-Química**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, Vol. 1 e 2.
2. Castellan, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro, LTC Editora, 1995.
3. Brown, T. L.; Lemay, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R. **Química**: a ciência central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
4. Chang, R. **Química**: Conceitos Essenciais. 4ª ed. Porto Alegre: MacGraw-Hill, 2007.
5. Chang, R. **Físico-química para ciências químicas e biológicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

8.1.8 8º Período

8º Período	GLFI9802PE	72 h/a
	Discussão dos Conceitos de Física	

EMENTA

Conceitos de física contemporânea (Teoria de bandas em sólidos, dispositivos semicondutores, supercondutividade. Formulação covariante do eletromagnetismo: quadrivetores, transformações de Lorentz, invariância de Lorentz, quadrivetor potencial, tensor “field-strength”, equações de Maxwell, análise do comportamento ondulatório dos campos, condições de Lorentz e de Coulomb, etc.). Demonstração das correlações existentes entre as diversas áreas da física. Teorias de unificação. Constantes fundamentais na física. Bases e implicações das leis da Física e do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. EISBERG, R. M.; RESNICK, R.; **Física quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979, ISBN 978857001309-5;
2. BEISER, A. **Concepts of Modern Physics**, 6.a Ed., McGraw-Hill, 2003, ISBN 9780072448481.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M.; **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALONSO, M., FINN, E. J. **Física**, Ed. Escolar, 2012, ISBN 9789725922965;
2. TIPLER, P.A. **Física Moderna**, 5.a Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2010, ISBN 9788521617686;
3. NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica 4**: ótica, relatividade, física quântica, Ed. Blucher, 1998, ISBN 978852120163X.

8º Período	GLFI9801PE	36 h/a
	Laboratório de Física Moderna	

EMENTA

Efeito fotoelétrico, medida da velocidade da Luz, espalhamento de Rutherford, difração de elétrons, interferômetro de Michelson Morley, espectro de gases, efeito paramagnético de spin.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Eisberg, R. M.; Resnick, R. **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
2. Aky, Z. V. **Quantum Physics: from basics to symmetries and perturbations.** Ed: John Wiley, 2010.
3. Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica.** 5ª ed. Ed: Blucher, 2014. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Young, H. D.; Freedman, R. A.; Sears, F. **Física 4.** 12ª ed. Addison Wesley, 2009.
2. Tipler, P.; Mosca, G. **Física para Cientistas e Engenheiros.** 6ª ed. Ed: LTC, 2009. v.3.
3. Halliday, D.; Resnick, R. Walker, J. **Fundamentos de Física.** 9ª ed. Ed: LTC, 2012. v. 4.
4. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. **Lições de Física.** Porto Alegre. Bookman, 2008.

8º Período	GLFI9804PE	36 h/a
	Oficina de Projetos de Ensino em Física Moderna	

EMENTA

A física moderna e contemporânea no ensino médio. Continuidade e ruptura na ciência. A dualidade onda-partícula e o realismo científico. Modelos físicos, natureza e visão de ciência. A história da ciência no ensino de física. Estudo de propostas e projetos de ensino e do livro didático. Novas

tecnologias de informação e comunicação no ensino. Integração com o planejamento da física na escolaridade básica articulado com a sua didática específica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAGNO, Marcos, 1961-. **Pesquisa na escola: o que é como se faz.** São Paulo: Loyola, 2010. 102 p. ISBN 9788515018413.
2. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências** : unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, c2004. xi, 154, il. Inclui bibliografia.
3. PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de física quântica.** 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. v.1, il. ISBN 8588325179.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de física quântica.** 1.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. v.2, p.195-332, il. ISBN 8588325594 (Broch.).
2. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 2: física térmica, óptica.** 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 366 p., il. ISBN 8531400147 / 9788531400254.
3. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. **Física moderna: experimental e aplicada.** 1.ed. São Paulo: Liv. da Física, 2004. 291 p., il. Bibliografia: p. 290-291. ISBN 8588325187 (broch.).
4. GAMOW, George, 1904-1968. **O incrível mundo da física moderna.** 3. ed. São Paulo: IBRASA, c1965. 202 p., il. (Biblioteca Ciência Moderna; v. 20). ISBN 8534802033 (broch.).
5. ABDALLA, Maria Cristina B. (Maria Cristina Batoni). **Bohr: o arquiteto do átomo.** 2.ed. São Paulo: Odysseus, 2006. 199 p., il. (Imortais da ciência). ISBN 8588023768 (Broch.).
6. FRACALANZA, Hilário.; MEGID NETO, Jorge. **O livro didático de ciências no Brasil.** Campinas, SP: Komedi, 2006. 216 p., il. ISBN 8575822896 (Broch.).
7. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinos. **Educ. Pesqui.** [online], 2002, v.28, n.2, p. 57-67. ISSN 1517-9702. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v28n2/a05v28n2.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2012.

8º Período	GLFI9805PE	36 h/a
	Prática Docente IV	

EMENTA

Atividade discursiva em sala de aula; Atividade docente e interação professor-aluno: motivação; Clima Emocional e aprendizado de Física; Universidade, Escola e Estágio Supervisionado; Planejamento didático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, S.G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** São Paulo, Cortez, 2006
2. MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte, ed. UFMG, 2000
3. ROSA, D.E.G., SOUZA, V. C. (orgs). **Didáticas e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos.** Rio de Janeiro, DP&A, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIMENTA, S.G. , LIMA, M.S.L. **Estágio e docência.** São Paulo, Cortez, 2010
2. ASTOLFI, J.P. **A didática das ciências.** Campinas, Papirus, 2009
3. BASTOS, F., NARDI, R. (Orgs.). **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área.** São Paulo, Escrituras, 2008
4. CARVALHO, A.M. P. (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo, Pioneira, 2004
5. CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo, Cortez, 2005

8º Período	GLFI9803PE	36 h/a
	Projeto Final I	

EMENTA

A pesquisa em ensino de Física e análise da produção nacional e internacional da área; Linhas de pesquisa e histórico da área; Projeto de Pesquisa: estrutura e abordagens metodológicas; Elaboração pré-projeto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. -. São Paulo: Cortez, 2007. 304p., il. algumas col.
2. NARDI, Roberto (Org.). **Pesquisas em ensino de física**. 3. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004. 166 p., il. (Educação para a ciência; v. 1).
3. CEFET/RJ – *Campus* Petrópolis. Coordenação do Curso de Licenciatura em Física. **Manual para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC): Física**. Petrópolis, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 148 p., il. Bibliografia: p.138-148. Nova ortografia
2. LUDKE, Menga (Coord.). **O que conta como pesquisa?**. Giseli Barreto da Cruz, Luiz Alberto Boing, Sarita Léa Schaffel. São Paulo: Cortez, c2009. 120 p. ISBN 9788524915000 (broch.).
3. SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2.ed.rev. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 437 p., il. graf., tabs. (Educação em Ciências). ISBN 9788574299730 (Broch.)
4. GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 285 p. (Educação em química)
5. CEFET/RJ – *Campus* Petrópolis. Coordenação do Curso de Licenciatura em Física. **Manual de estágio supervisionado do Curso Superior de Licenciatura em Física**. Petrópolis: CEFET/RJ – UnED Petrópolis, 2013.

8.1.9 9º Período

9º Período	GLFI9901PE	36 h/a
	Novas tecnologias aplicadas ao ensino de Física	
EMENTA		
<p>Processamento digital de imagens na elaboração de estratégias de ensino em física. Internet: ambiente de pesquisa e de ação, ambientes virtuais de aprendizagem. Simulações em física. Possibilidades de articulação do laboratório real e virtual.</p>		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ol style="list-style-type: none">1. ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 01 de out. de 2016.2. ARAUJO, I. S.; ANGOTTI, J. A. P., BASTOS f. P., SOUSA, C. A. As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 01 de out. de 2012.3. COLL, C. MONEREO, C. e colaboradores. Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e Comunicação. Artmed Editora S.A. Rio Grande do Sul, 2010		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ol style="list-style-type: none">1. KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. Revista Brasileira de Educação, nº 07. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Jan.-abr., 1997.2. VALENTE, J.A. (Org.). Computadores na Sociedade do Conhecimento. Campinas. Nead-Unicamp.1999;3. VALENTE, J.A., ALMEIDA, M.E.B. & PRADO, M.E.B.B (Ed.). Educação a distância via internet: Formação de educadores. São Paulo.Editora Avercamp. 2003;		

4. VALENTE, J.A. **A Espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos**. Em Maria Cristina Joly (Ed.) Tecnologia no Ensino: implicações para a aprendizagem. São Paulo: (2002). Casa do Psicólogo Editora, p.15-37.
5. COUTINHO, C. **TPACK: Em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia Educativa**. Paidei@, v.2, n.4, p.1–18, 2011.
6. DORNELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. **Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em física geral**. Ciência e Educação, v. 18, p. 99 -122, 2012.
7. MEDEIROS, A. & DE MEDEIROS, C. F. **Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol. 24, n. 2, Junho, 2002.
8. VEIT, E. **As novas tecnologias no ensino de física em nível médio**. (Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/cref/ntef>)
9. VEIT, E. A. **Interatividade em recursos computacionais aplicados ao ensino e aprendizagem de Física**. (Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/apoio/14_Jornada_UNIFRA_2008.pdf).

9º Período	GLFI9902PE	36 h/a
	Oficina de ensino de Física em modalidades especiais	

EMENTA

O problema da diversidade e da inclusão na escola democrática. Diferenças físicas. Diferenças intelectuais. Diferenças de gênero. Diferenças culturais. Trabalho colaborativo e cultura inclusiva. Estratégias inclusivas para o ensino de física. Novas tecnologias e inclusão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRASIL. **Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 01 de out. de 2016.

2. GESSER, Audrei. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS**. São Paulo: Parábola, 2012. 187 p., il., + anexo. (Estratégias de ensino, 35). Bibliografia: p.[183]-187. ISBN 9788579340505 (Broch.).
3. GESSER, Audrei. **Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino). ISBN 9788579340017 (Broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina (Ed.). **Novo Deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas, volume 2: sinais de I a Z**. São Paulo: EDUSP, 2012. 1421 - 2759 p., il. ISBN 9788531413315 (broch.).
2. FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de apoio para o aprendizado de libras**. São Paulo: Phorte, 2011. 339 p., il. ISBN 9788576553112:(broch.).
3. MAURICIO, Aline Cristina. **Novo Deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas, volume 1: sinais de A a H**. 2. ed., rev., ampl. São Paulo: EDUSP, 2012. 1401p., il. ISBN 978853141330-8
4. SKLIAR, Carlos (org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 2010. 4.Ed.
5. NEMBRI, Armando Guimarães; SILVA, Angela Carrancho da. **Ouvindo o Silêncio: surdez, linguagem e educação**. Porto Alegre: Mediação, 2010. (2.ed.atual.ortog.)
6. QUADROS, Ronice Müller; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

9º Período	GLFI9905PE	36 h/a
	Prática Docente V	
EMENTA		

Questões atuais sobre o professor reflexivo; Professor como pesquisador da própria prática. Codocência e ensino colaborativo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, S.G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** São Paulo, Cortez, 2006
2. MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte, ed. UFMG, 2000
3. ROSA, D.E.G., SOUZA, V. C. (orgs). **Didáticas e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos.** Rio de Janeiro, DP&A, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIMENTA, S.G. , LIMA, M.S.L. **Estágio e docência.** São Paulo, Cortez, 2010
2. ASTOLFI, J.P. **A didática das ciências.** Campinas, Papirus, 2009
3. BASTOS, F., NARDI, R. (Orgs.). **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área.** São Paulo, Escrituras, 2008
4. CARVALHO, A.M. P. (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo, Pioneira, 2004
5. CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo, Cortez, 2005

9º Período	GLFI9904PE	36 h/a
	Projeto Final II	

EMENTA

Elaboração de TCC.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAGNO, Marcos, 1961-. **Pesquisa na escola: o que é como se faz.** 24. ed. São Paulo: Loyola, 2010. 102 p. ISBN 9788515018413.
2. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. rev. e atual. -. São Paulo: Cortez, 2007. 304p., il. algumas col. ISBN 9788524913112 (broch.).
3. MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio). **Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos e referenciais teóricos à luz do vê epistemológico de Gowin.** São Paulo: EPU, 1990. xii, 94 p., il. (Temas básicos de educação e ensino). Bibliografia: p.91-94. ISBN 8512306300 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias.** 2.ed.rev. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 437 p., il. grafs., tabs. (Educação em Ciências). ISBN 9788574299730 (Broch.)
2. LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986. 99 p. (Temas basicos de educação e ensino). ISBN 9788512303703 (broch.).
3. LÜDKE, Menga (Coord.). **O Que conta como pesquisa?** São Paulo: Cortez, c2009. 120 p. ISBN 9788524915000 (broch.).
4. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, c2004. xi, 154, il. Inclui bibliografia. ISBN 8522103534 (Broch.).
5. Regras ABNT.
6. Manual Estágio CEFET/RJ.

9°	GLFI9903PE	36 h/a
Período	Sujeito, sociedade e cultura	

EMENTA

A origem humana nas perspectivas biológicas e cultura. O conceito de cultura. A cultura como visão de mundo. As relações étnico-raciais. Identidade cultural na atualidade, diversidade e inclusão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BAKHTIN, M. (VOLOCHINOV) 1986 **Marxismo e filosofia da linguagem**. Trad. Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. Hucitec.
2. DAYRELL, Juarez (Org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.
3. LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: Um conceito antropológico**. 14^a ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, José Luiz dos. **O que é Cultura**. 14 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

8.1.10 Optativas de Escolha Restrita

X Período	GLFI9034PE	72 h/a
	Tópicos Avançados de Eletromagnetismo	

EMENTA

Eletrostática: Campo, potencial, distribuições de cargas. Equações diferenciais do campo eletrostático no vácuo. Soluções das equações de Laplace e Poisson. Condutores e dielétricos. Equações diferenciais da eletrostática em meios materiais. Correntes: Equação da continuidade, correntes estacionárias. Campo magnético no vácuo. Potencial vetor. Equações da magnetostática na presença de meios materiais. Lei de Faraday. Equações de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GRIFFITHS, D. J.; **Eletrodinâmica**, 3.a.ed. Pearson Education, São Paulo, 2011, ISBN 9788576058861;
2. REITZ, J. R.; MILFORD F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier *Campus*, 1982, ISBN 9788570011032;

3. BARCELOS NETO, J.; **Teoria Eletromagnética – Parte Clássica**, Livraria da Física, São Paulo, 2015, ISBN 9788578613204.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. JACKSON, John David. **Classical electrodynamics**. 3rd ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1999, ISBN 978-0471309321;
2. BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, São Paulo, 2007, ISBN 9788588325708;
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M.; **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008, ISBN 9788577802593.

X Período	GLFI9033PE	72 h/a
	Tópicos Avançados de Mecânica Clássica	

EMENTA

Dinâmica do corpo rígido. Análise de movimentos a partir da energia potencial. Forças centrais e conservação do momento angular. Gravitação e órbitas. Dinâmica lagrangiana. Leis de conservação. Simetrias contínuas e o teorema de Noether.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NETO, João B. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. 2ª ed. São Paulo: Livraria da física, 2000.
2. SYMON, Keith. **Mechanics**. 3rd ed. Reading, Mass: Addison-Wesley, [c1971].
3. GOLDSTEIN, Herbert. **Classical mechanics**. 3rd ed. San Francisco: Addison-Wesley, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. vol. I.
2. THORNTON, S., MARION, J. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. Ed: Thomson — Brooks/Cole, 5 ed.. 2003. ISBN-10: 0534408966. ISBN-13: 978-053440896.

X Período	GLFI9040PE	72 h/a
	Mecânica Estatística	

EMENTA

Bases estatísticas da termodinâmica. Teoria dos ensembles. Ensemble Microcanônico, Canônico e Grancanônico. Estatística Quântica. Sistemas ideais de Bose e de Fermi. Flutuações. Fenômenos de transporte.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. REIF, F. 1927, **Fundamentals of statistical and thermal physics**. Illinois: Waveland, 2009. X, 651 p., il.
2. SALINAS, S. **Introdução à física estatística**. 2. Ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 464 p.
3. PATHRIA, R. K. **Statistical Mechanics**. 2. Ed. Oxford: Elsevier, 1996. Xiv, 529 p., il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LANDAU, L.D. **Statistical physics**. Oxford: Butterworth, c1980. X. 380p., il.
2. HUANG, K. **Statistical mechanics**. 2. Ed. New Jersey: John Wiley and Sons, c1987. Xiv. 493 p., il.

X Período	GLFIXXXPE	72 h/a
	Mecânica Quântica	

EMENTA

Estrutura matemática da mecânica quântica. Espaço de estados. Operadores. Representação matricial. Observáveis compatíveis e incompatíveis. Processos de medição de observáveis. Operadores unitários, de posição, momento e translação. Dinâmica quântica: operador de evolução

temporal,. Dinâmica de autovetores e do valor médio de observáveis. Relação de incerteza energia-momento. Formalismo de Heisenberg. Equação de Schrodinger. Experimento de Stern-Gerlach. Spins.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SAKURAI, J.J., NAPOLITANO, J. **Mecânica Quântica Moderna**, 2ª ed., Porto Alegre, Bookman, 2013.
2. J. D. GRIFFITHS, **Introduction to quantum Mechanics** . Upped Saddle River: Prentice Hall , 1995.
3. COHEN –TANNOUDJI, F. LALOE, and B. DIU. **Mecanique quantique. Tome 1**. Paris: Hermann, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica**. São paulo: E. Blucher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X (broch.).
2. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008.3.v. ISBN 9788577802593.
3. PESSOA JR., Osvaldo. **Conceitos de física quântica**. 3. Ed. São paulo: Livraria da Física, 2006. v.1, il. ISBN 8588325179.
4. BRANSDEN, B. H.; JOACHAIN, C. J. **Physics of atoms and molecules**. 2nd. Ed. Harlow, England: Pearson Education: Prentice Hall, 2003. 1114p. ISBN 058235692X.
5. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Elsevier, c1979. 928 p., il. ISBN 978-85-700-1309-5 (broch.).
6. GREINER, Walter. **Quantum mechanics: an introduction**. 4th. Ed. Berlin; New York: Springer, 2001. Xxi, 485p., il ISBN 3540674586 (broch.).
7. GRIFFITHS, David J.; **Introduction to quantum mechanics**. 2th. Ed. Pearson Education International; New Jersey, 2005. 468p, il. ISBN 9780131911758.

X Período	GLFI9038PE	72 h/a
--------------	------------	--------

	Teoria de Currículo	
--	----------------------------	--

EMENTA

Introdução as teorias de currículo. Currículo como prescrição e tecnicismo. Teorias críticas. Teorias pós críticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOREIRA A. F. B.; SILVA T. T.(Orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo : Cortez, 2014
2. GOODSON I. F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2013
3. LOPES A. C., MACEDO E. (Orgs.). **Currículo : debates contemporâneos**. São Paulo : Cortez, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MOREIRA A. F. B. **Curriculos e programas no Brasil**. Campinas, SP : Papyrus, 1997.
2. MOREIRA A. F. B. **Currículo : questões atuais**. Campinas, SP : Papyrus, 2012
3. SILVA T.T. **Documentos de identidade : uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte : Autêntica, 2011.
4. APPLE, M. W. **Ideologia e currículo**. Porto Alegre : Artmed, 2006.
5. SOUZA, R. F. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX : ensino primário e secundário no Brasil**. São Paulo : Cortez, 2008

X Período	GLFI9041PE	72 h/a
	Introdução à Pesquisa em Ensino de Física	

EMENTA

A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e no mundo: história, problemas e perspectivas. Metodologias de pesquisa em educação e ensino de ciências. A relação entre a pesquisa em ensino

de ciências e a sala de aula. A pesquisa do professor e a formação continuada. Políticas de pesquisa e a pós-graduação em ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CARVALHO, A. M. P. (Org). **Ensino de ciências : unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo : Pioneira: Thomson Learning, 2004.
2. GARCIA, N. M. D. et al. (Org.). **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. SBF, 2010
3. SANTOS, F. M. T.; GRECA, I (orgs). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí-RS: Unijuí, 2006;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BAGNO, M. **A pesquisa na escola: o que é? Como se faz?** São Paulo: Loyola, 2010
2. CARMO, M. G. **Educar pela pesquisa**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011;
3. FRASER, J. B., TOBIN, K. G., CAMPBELL, J. M (Ed). **Second International Handbook of Science Education. Part two**. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer 2012;
4. ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino : articulações e possibilidades na formação de professores de ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004;
5. NARDI, R. (org). **Pesquisas em ensino de Física**. 3º edição, São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

X Período	GLFI9043PE	72 h/a
	Formação de Professores de Ciências e Matemática	

EMENTA

A formação de professores e os documentos legais. Problemas e perspectivas da formação docente. Os modelos formativos. O papel da pesquisa na formação de professores: (i) a pesquisa sobre os professores; (ii) a pesquisa dos professores (professor-pesquisador); (iii) a pesquisa com o professor (codocência, relação universidade e escola)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BASTOS, F. e NARDI, R. (Orgs.) **Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências: contribuições da pesquisa da área**. São Paulo: Escrituras, 2008
2. CARVALHO, A. M. P. E GIL PEREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 5ª edição. São Paulo: Editora Cortez (Col Questões da nossa época 26), 2001.
3. MIZUKAMI, M. G. N. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigações e formação**. São Carlos-SP: EdUFSCar, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANDRE, M. O. **papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001.
2. FOERSTE, E. **Parceria na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2005.
3. NÓVOA, A. (Org) **Vida de professores**. Porto: Porto Editora, 2ª edição, 2007
4. PIMENTA, S. G. & LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Editora Cortez, 2010.
5. ROSA, M. I. P. **Investigação e ensino : articulações e possibilidades na formação de professores de ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

X Período	GLFI9036PE	72 h/a
	Ciência e Cultura	

EMENTA

A relação entre a ciência e as outras formas de conhecimento, contribuição dos espaços não formais de educação para a formação de cidadãos críticos em todos os níveis de ensino, cultura e formação de professores de Física, práticas interdisciplinares, a ciência como forma de cultura.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARAÚJO-JORGE T. C. (Org.). **Ciência e arte : encontros e sintonias**. Rio de Janeiro : Senac Rio, 2004.

2. CHAUI M. **Cidadania cultural : o direito à cultura**. São Paulo : Ed. Fundação Perseu Abramo, 2006.
3. LARAIA R. B. **Cultura : um conceito antropológico**. Rio de Janeiro : J. Zahar, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARANDINO, M. **Museu e Escola: parceiros na educação científica do cidadão**. In: CANDAU, V. M. F.(org) **Reinventar a Escola**. Editora Vozes, Petrópolis, 2000.
2. MOREIRA, I. C. **Poesia na sala da aula de ciências? A literatura poética e os possíveis usos didáticos**. Física na Escola, v. 3, n. 1, p. 17–23, 2002.
3. SNOW, C. P. **As duas culturas**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.
4. ZANETIC, J. **Física também é cultura**. Tese de doutorado. FEUSP, 1990.
5. ZANETIC, J. **Física e Arte: uma ponte entre duas culturas**. Pro-Posições (Unicamp), Campinas, v. 17, n. 1, p. 39-58, 2006

Petrópolis-RJ, 20 de Janeiro de 2022

Raul dos Santos Neto - SIAPE 2969019

Coordenador da Licenciatura em Física

Uned Petrópolis