



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903
FONE: 3255-2044- FAX: Nº 3231-1518

PROCESSO CEE	092/2015		
INTERESSADOS	UNESP / Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas do <i>Campus</i> de São José do Rio Preto		
ASSUNTO	Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física		
RELATORA	Cons ^a Rose Neubauer		
PARECER CEE	Nº 72/2016	CES	Aprovado em 02-3-2016

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

O Pró-Reitor de Graduação da UNESP encaminha a este Conselho, pelo Ofício nº 90/2015 - Prograd, protocolado em 13/04/2015, os documentos para o Reconhecimento da Modalidade Licenciatura do Curso de Física, oferecido pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas do *Campus* de São José do Rio Preto, daquela Universidade, nos termos das Deliberações CEE nºs 99/2010; 111/2012, alterada pelas Deliberações CEE n.ºs 126/2014 e 132/2015 – fls. 03.

Para emissão de Relatório circunstanciado foram designados os Especialistas Profs. Drs. Antonio Fernando Sartori e Tersio Guilherme de Souza Cruz – fls. 102.

1.2 APRECIÇÃO

Com base nas Deliberações CEE nºs 99/2010 e 111/2012, que dispõe sobre a Renovação do Reconhecimento e Reconhecimento de cursos oferecidos por Instituições de Ensino Superior, jurisdicionadas ao CEE, e nos dados do Relatório Síntese, passamos à análise dos autos.

Atos legais referentes ao Curso

A Modalidade Licenciatura foi criada pela Resolução Unesp nº 55/2011, tendo sua primeira turma de ingressantes em 2012.

O Parecer CEE nº 447/2015 e Portaria CEE/GP nº 424/15, consideraram adequada a estrutura curricular do Curso, em atendimento à Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pelas Deliberações CEE nºs 126/14 e 132/15.

Responsável pelo Curso: Prof. Alexandre Suman de Araújo, Doutor em Física, ocupa o cargo de Coordenador do Curso.

Dados gerais

Horários de Funcionamento: manhã - das 08h às 12h e tarde - das 14h às 18h, de segunda a sexta-feira.

Duração da hora/aula: 60 minutos.

Carga horária total do Curso – Licenciatura (ingressantes de 2012 a 2014): 3.005 horas;
Licenciatura (ingressantes a partir de 2015): 3.210 horas.

Número de vagas oferecidas: Integral (ingressantes a partir de 2012): 25 vagas*, por ano

* 50 vagas ao todo, pois também há a modalidade Bacharelado em Física Biológica.

Tempo para integralização: mínimo de 08 semestres e **máximo** de 16 semestres
Caracterização da infraestrutura física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade
Salas de aula	14	50
Laboratórios	07	25

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre
É específica para o curso	não
Total de livros para o curso (nº)	4256 Títulos; 92366 Volumes
Periódicos	555 (títulos correntes impressos)
Videoteca/Multimídia	918 (CD, DVD, Filme)
Teses	2438
Outros	2826

Endereço do sítio na WEB que contém detalhes do acervo: <http://www.ibilce.unesp.br/#753,753>.

Corpo Docente

O corpo docente é composto por 30 professores portadores do título de Doutor e 01 de Mestre, totalizando 31 docentes, atendendo à Deliberação CEE nº 55/2005, que *fixa normas para a admissão de docentes para o magistério em cursos superiores de Bacharelado e Licenciatura*.

Corpo Técnico disponível para o Curso

Tipo	Quantidade
Secretaria	2
Laboratório Didático de Física I e II	1
Laboratório Didático de Física III e IV	1
Laboratório Didático de Física Moderna	1
Laboratório de Informática (DFIS)	1
Laboratório de Informática (DCCE)	0
Laboratório Didático de Biologia Celular	0
Laboratório Didático de Química	0

Demanda do Curso nos últimos processos seletivos, desde a criação

Período	VAGAS	CANDIDATOS	Relação Candidato/Vaga
	Integral	Integral	Integral
2012	50	129	2,6
2013	50	065	1,3

2014	50	090	1,8
------	----	-----	-----

Demonstrativo de alunos matriculados e formados no Curso, desde a criação

Período	MATRICULADOS			Egressos
	Ingressantes	Demais séries	Total	Integral
	Integral	Integral	Integral	
2012/1º	48	096	144	00
2012/2º				14
2013/1º	48	081	129	00
2013/2º				06
2014/1º	45	063	108	00
2014/2º				05

A estrutura curricular da modalidade Licenciatura do Curso de Física, constante do CD ROM, anexo, atende à:

√ Resolução CNE/CP nº 2/2015, que define diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada;

√ Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007, que sobre o conceito hora-aula;

√ Deliberação CEE Nº 111/2012, em seus artigos 5º e 6º, conforme carga horária, abaixo especificada, e nos Anexos I e II, ao final deste Parecer.

Quadros demonstrativos das disciplinas da estrutura curricular

FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	CH disciplinas	CH PCC
Introdução à Prática Experimental	30	
Física e Sociedade - Ensino	30	
Psicologia da Educação	60	
Política Educacional Brasileira	60	
Fundamentos Históricos, Sociológicos e Filosóficos da Educação	60	
Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física I	45	
Didática	60	
Instrumentação para o Ensino de Física I	60	
Instrumentação para o Ensino de Física II	60	
Instrumentação para o Ensino de Ciências	60	
Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física II	45	
Instrumentação para o Ensino de Física III	60	
Instrumentação para o Ensino de Física IV	60	
Libras e Educação Inclusiva	30	
Física I		30
Física II		30
Laboratório de Física I		30
Física III		30
Laboratório de Física II		20
Física IV		30
Laboratório de Física III		20
Laboratório de Física IV		20
História da Física		30
	720	240
TOTAL	960	

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO CIENTÍFICO-CULTURAIS	CH TOTAL	CH FCC
Física I	90	60
Cálculo Diferencial e Integral I	90	90
Geometria Analítica e Vetores	60	60
Química Geral	60	60
Laboratório de Química Geral	30	30
Física e Sociedade - Pesquisa	30	30
Física II	90	60
Laboratório de Física I	60	30
Linguagem Computacional	60	60
Cálculo Diferencial e Integral II	90	90
Álgebra Linear	60	60

Física III	90	60
Laboratório de Física II	60	40
Sequências, Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	90	90
Física IV	90	60
Laboratório de Física III	60	40
Mecânica Clássica I	90	90
Funções de uma Variável Complexa	60	60
Laboratório de Física IV	60	40
Física Moderna I	60	60
Laboratório de Física Moderna	60	60
História da Física	60	30
Ensino de Física Usando Tecnologia Digital	60	60
Física Moderna II	60	60
Termodinâmica e Introdução à Física Estatística	60	60
Teoria da Relatividade	60	60
Prática de Leitura e Produção de Textos	60	60
TOTAL	1800	1560

Quadro de carga horária total do Curso Licenciatura em Física

	Créditos	Carga Horária
Formação didático-pedagógica	64	960
Formação científico-cultural	104	1560
Estágio Supervisionado	27	405
AACC	15	225
Optativas	4	60
Total	214	3210

Da Manifestação da Comissão de Especialistas – fls. 104 a 114

Os Especialistas na visita *in loco* constataram que as instalações e serviços são bons, que em todo campus é possível acessar a *internet*, via wi-fi, todas as salas de aula possuem projetores multimídia e os *Kits* dos laboratórios são de boa qualidade. Destacam que o Laboratório de Física Moderna é muito bem montado. A Biblioteca é muito bem organizada; há exemplares em número suficiente das bibliografias básica e complementar. O corpo docente é altamente experiente e capacitado. Há um equilíbrio entre o número de docentes, que, são Físicos (Bacharelado) com os que possuem Licenciatura em Física.

Na reunião com a coordenação, docentes, discentes e funcionários, ouviram dos professores a preocupação com o desempenho dos alunos, que ingressam na Universidade, e relatam que fazem o possível para sanar essas deficiências, mas sem muito sucesso; os discentes estão satisfeitos com o Curso e os funcionários são unânimes em dizer que o Curso se desenvolve sem problemas.

A Comissão de Especialistas concluiu que o Curso conta com excelentes condições de funcionamento, alta qualificação do corpo docente e boa infraestrutura, manifestando-se favorável ao Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física.

2. CONCLUSÃO

2.1 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE nº 99/2010 e Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pelas Deliberações CEE 126/2014 e 132/2015, o pedido de Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física, oferecido pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, do *Campus* de São José do Rio Preto, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, pelo prazo de três anos.

2.2 O presente reconhecimento tornar-se-á efetivo por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 23 de fevereiro de 2016.

a) Consª Rose Neubauer
Relatora

3. DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto da Relatora.

Presentes os Conselheiros Guiomar Namó de Mello, Jacintho Del Vecchio Junior, João Cardoso Palma Filho, Márcio Cardim, Maria Cristina Barbosa Storópoli, Maria Elisa Ehrhardt Carbonari, Maria Helena Guimarães de Castro, Priscilla Maria Bonini Ribeiro e Rose Neubauer.

São Paulo, 24 de fevereiro de 2016.

a) Consª Maria Cristina Barbosa Storopoli
Vice-Presidente

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

O CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO aprova, por unanimidade, a decisão da Câmara de Educação Superior, nos termos do Voto da Relatora.

Sala “Carlos Pasquale”, em 02 de março de 2016.

Cons. Francisco José Carbonari
Presidente

PARECER CEE Nº 72/16 – Publicado no DOE em 03/3/2016 - Seção I - Página 42

Res SEE de 04/3/16, public. em 05/3/16 - Seção I - Página 21

Portaria CEE GP nº 62/16, public. em 08/3/16 - Seção I - Página 35



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

PLANILHA PARA ANÁLISE DE PROCESSOS

**AUTORIZAÇÃO, RECONHECIMENTO E RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE CURSOS DE LICENCIATURA
(DELIBERAÇÃO CEE Nº 111/2012 – conforme Publicação no DOE de 27/06/2014)
DIRETRIZES CURRICULARES COMPLEMENTARES PARA A FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

PROCESSO CEE Nº: 92/15		
INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – IBILCE – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Campus de São José do Rio Preto – SP		
CURSO: Licenciatura em Física	TURNO/ CARGA HORÁRIA TOTAL:	Diurno: 3210 horas-relógio
ASSUNTO: Alteração Curricular		Noturno:

2 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012	PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
	DISCIPLINAS (onde o conteúdo é trabalhado)	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado
Art. 8º - Os cursos para a formação de professores dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio deverão dedicar, no mínimo, 30% da carga horária total à formação didático-pedagógica, além do estágio supervisionado e das atividades científico-culturais que contemplarão um sólido domínio dos conteúdos das disciplinas, objetos de ensino do futuro docente. (NR)		
Art. 9º - A formação científico-cultural incluirá na estrutura curricular, além dos conteúdos das disciplinas que serão objeto de ensino do futuro docente, aqueles voltados para: (NR)	Inciso I – práticas de leitura e de escrita em Língua Portuguesa, envolvendo a produção, a análise e a utilização de diferentes gêneros de textos, relatórios, resenhas, material didático e apresentação oral, entre outros; (NR)	Prática de Leitura e Produção de Textos COSTA VAL, M. G. <i>Redação e textualidade</i> . São Paulo: Martins Fontes, 1994. FARACO, C. A. & TEZZA, C. <i>Prática de texto para estudantes universitários</i> . 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005. KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. <i>Ler e compreender: os sentidos do texto</i> . São Paulo: Contexto, 2006. MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELI, L. S. <i>Resumo</i> . São Paulo: Parábola Editorial, 2004 _____. <i>Planejar gêneros acadêmicos</i> . São Paulo: Parábola Editorial, 2005. SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. (orgs.) <i>Gêneros orais e escritos na escola</i> . Campinas: Mercado de Letras, 2004.
	Inciso II – utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional.	Ensino de Física usando Tecnologia Digital ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A.; MOREIRA, M. A. Atividades de modelagem computacional no auxílio à interpretação de gráficos da Cinemática. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> , v. 26, n. 2, p. 179-184, 2004. COSTA, G. L. M. Mudanças da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo mediado pelas tecnologias de informação e comunicação. <i>Revista Perspectivas em Ciência da Informação</i> , v. 13, n. 1, p. 152-165, jan./abr. 2008. LOPES, R. P. et al. Experimentação real e virtual de circuitos elétricos simples como ferramenta mediadora no processo de aprendizagem de Física. In: <i>SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA</i> , 18, 2009, Vitória (ES). <i>Anais...</i> Vitória: UFES, jan. 2009, p. 1-9. MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da Física. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> , v. 24, n. 2, p. 77-86, jun. 2002.

OBSERVAÇÕES:



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

2 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		DISCIPLINAS (onde o conteúdo é trabalhado)	Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado
Art.10 - A formação didático-pedagógica compreende um corpo de conhecimentos educacionais, pedagógicos e didáticos com o objetivo de garantir aos futuros professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, as competências especificamente voltadas para a prática da docência e da gestão do ensino:	Inciso I – conhecimentos de História, Sociologia e Filosofia da Educação que fundamentam as ideias e as práticas pedagógicas; (NR)	Fundamentos históricos, sociológicos e filosóficos da educação	<p><u>Conteúdo: Unidade 1- História da Educação</u></p> <p>1.1. História e História da Educação 1.2. Modernidade ocidental, sociedade burguesa e escolarização 1.3. Educação no Brasil (séculos XV ao XXI)</p> <p>Bibliografia 1: ARANHA, M. L. A. <i>História da Educação e da Pedagogia</i>: geral e Brasil. São Paulo: Moderna, 2006. MANACORDA, M. A. <i>História da Educação</i>: da antiguidade aos nossos dias. Trad. Gaetano Lo Monaco. São Paulo: Cortez, 2006. XAVIER, M.E.S.P. <i>et alii. História da educação</i>: a escola no Brasil. São Paulo: FTD, 1994.</p> <p><u>Conteúdo: Unidade 2 – Sociologia da Educação</u></p> <p>2.1. As Teorias Não-Críticas da Educação 2.2. As Teorias Crítico-Reprodutivistas da Educação 2.3. As Teorias Críticas da Educação</p> <p>Bibliografia 2: PAIXÃO, L. P. ; ZAGO, N. (Org.) <i>Sociologia da educação</i>: pesquisa e realidade brasileira. Petrópolis: Vozes, 2007. PILETTI, N.; PRAXEDES, W. (Org.). <i>Sociologia da educação</i>: do positivismo aos estudos culturais. 1. ed. 2. impr. São Paulo: Ática, 2014. SAVIANI, D. <i>Escola e democracia</i>. 42. ed. São Paulo: Cortez Autores Associados, 2012.</p> <p><u>Conteúdo: Unidade 3 – Filosofia da Educação</u></p> <p>3.1. Filosofia e Filosofia da Educação 3.2. Concepções de Estado, Educação e Cidadania 3.3. Fundamentos filosóficos das teorias pedagógicas clássicas e contemporâneas: concepções de ensino e aprendizagem e de conhecimento.</p> <p>Bibliografia 3: CHAUI, M. <i>Convite à filosofia</i>. São Paulo: Ática, 1999. MARTINS, M. L.; DUARTE, N. (org). <i>Formação de professores</i>: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. SAVIANI, D. <i>Educação: do senso comum à consciência filosófica</i>, 13ª ed., Campinas-SP: Autores Associados, 2000.</p>



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

	<p>Inciso II - conhecimentos de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, que fundamentam as práticas pedagógicas nessa etapa escolar; (NR)</p>	<p>Psicologia da Educação</p>	<p><u>Conteúdo 1.</u> Conceito de sujeito, aprendizagem e desenvolvimento segundo as teorias psicológicas: psicanálise, epistemologia genética, sócio histórica e comportamental.</p> <p>Bibliografia 1: COLL, C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre: Artmed, 1994. KUPFER, M. C. M. Freud e a educação. São Paulo: Scipione, 1988. LERNER, D. O ensino e o aprendizado escolar: argumentos contra uma falsa oposição. IN: CASTORINA, J. A.; FERREIRA, E.; LERNER, D.; OLIVEIRA, M. K. Piaget – Vygotsky: novas contribuições para o debate. São Paulo, Ática, 1995, pp. 89-139. OLIVEIRA, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.</p> <p><u>Conteúdo 2.</u> Implicações das teorias psicológicas na educação;</p> <p>Bibliografia 2: DELVAL, J. A escola possível. Campinas: Mercado de Letras, 2009.</p> <p><u>Conteúdo 3.</u> Processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>Bibliografia 3: COLL, C. <i>et al.</i> O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ed. Atica, 2004, p. 09-28. FERNANDES, C. M.; RASSIAL, J. (Org.). <i>Crianças e Adolescentes: encantos e desencantos</i>. Trad. Érika Parlato-Oliveira e Gabriela Xavier de Araújo. São Paulo: Instituto Language, 2012. GOMES, A. I. P. Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre: Art Med, 1998.</p>
	<p>Inciso III - conhecimentos sobre o sistema educacional brasileiro e sua história, para fundamentar uma análise crítica e comparativa da educação; (NR)</p>	<p>Política Educacional Brasileira</p>	<p><u>Conteúdo:</u> I - Estado, Governo e Políticas Públicas: conceituação; II - Antecedentes históricos da política educacional brasileira, IV - As reformas educativas no Brasil e no mundo.</p> <p>Bibliografia: BRASIL. <i>Lei nº 9.394</i>, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996. DOURADO, L. F. Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. <i>Educação & Sociedade</i> (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013. LIBÂNEO, J. C. <i>et al.</i> <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i>. São Paulo: Cortez, 2003. SHIROMA, E. O. <i>et al.</i> <i>Política Educacional</i>. 3ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004</p>
	<p>Inciso IV - conhecimento e análise das diretrizes curriculares e currículos nacionais, estaduais e municipais em seus fundamentos e dimensões</p>	<p>Política Educacional Brasileira</p>	<p><u>Conteúdo:</u> VII- Políticas e diretrizes curriculares nacionais, estaduais e municipais.</p> <p>Bibliografia: GOODSON, I. F. <i>As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas</i>. Petrópolis: Vozes, 2008. HOFLING, E. M.. Estado e políticas (públicas) sociais. <i>Cadernos CEDES</i>, n. 55, p. 30-41, nov.2001.</p>



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

práticas que orientam e norteiam as atividades docentes; (NR)	Instrumentação para o Ensino de Ciências	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ensino de Ciências: Documentos oficiais <p>Bibliografia:</p> <p>BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. <i>Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais</i>. Brasília: MEC/SEF, 1997.</p> <p>SÃO PAULO. Secretaria da Educação. <i>Proposta curricular do Estado de São Paulo: Ciências. Ensino Fundamental – Ciclo II, 2008</i></p>
	Instrumentação para o Ensino de Física II	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ensino de Física: Documentos oficiais <p>Bibliografia:</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio</i>. Brasília: MEC, 1999.</p> <p>_____. <i>PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.</p> <p>_____. <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC, SEB, 2006.</p> <p>SÃO PAULO. Secretaria da Educação. <i>Proposta curricular do Estado de São Paulo: Física, 2008</i>.</p>
	Didática	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A Didática: conceituação e características <p>Bibliografia:</p> <p>CANDAUI, V. A.. <i>A Didática em Questão</i>. 20. ed, Petrópolis: Vozes, 2001.</p> <p>FAZENDA, I. (Org.). <i>Didática e Interdisciplinaridade</i>. 6. ed, Campinas: Papyrus, 1998.</p> <p>FREIRE, P. <i>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa</i>. São Paulo: Paz e Terra, 1996.</p> <p>LIBÂNEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: LIBÂNEO, J. C. <i>Democratização da escola pública</i>. São Paulo: Loyola, 1987. p. 19-44.</p>
	Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física I	<p><u>Conteúdo 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Por que, o que, para quem e quando ensinar física? <p>Bibliografia 1:</p> <p>BORGES, O. Formação inicial de professores de física: Formar mais! Formar melhor! <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v. 28, n. 2, p. 135-142, 2006.</p> <p><u>Conteúdo 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia de conteúdos em Física <p>Bibliografia 2:</p> <p>COLL, C. ; POZO, J. I. (Org). <i>Os conteúdos na Reforma</i>. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.</p>
Inciso V - domínio dos fundamentos da Didática e das Metodologias de Ensino próprias dos conteúdos a serem ensinados, considerando o desenvolvimento dos alunos e a etapa escolar em que se encontram; (NR)	Instrumentação para o Ensino de Física I	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologia de análise de coleções didáticas <p>Bibliografia:</p> <p>WUO, W. <i>A Física e os livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio</i>. São Paulo: EDUC; FAPESP, 2000.</p>



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

		Instrumentação para o Ensino de Física III	<p><u>Conteúdo:</u> - Atividades experimentais no ensino de Física e o papel do laboratório.</p> <p>Bibliografia: ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. dos S. (2003). Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v.25, n.2, p.176-194. BLOSSER, P. E. (1988). Matérias em pesquisa de ensino de física: o papel do laboratório no ensino de ciências. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i>, v.5, n.2, p.74-78.</p>
		Instrumentação para o Ensino de Física IV	<p><u>Conteúdo:</u> - O ensino e a aprendizagem de Física e Ciências em espaços não formais e informais.</p> <p>Bibliografia: ROMANZINI, J.; BATISTA, I. L. Os planetários como ambientes não-formais para o ensino de ciências. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Ata do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.</p>
		Instrumentação para o Ensino de Ciências	<p><u>Conteúdo:</u> - Tópicos do ensino de física aplicáveis ao desenvolvimento de atividades didáticas no ensino fundamental</p> <p>Bibliografia: CARVALHO, A.M. P. et al. <i>Ciências no Ensino Fundamental : O conhecimento Físico</i>. São Paulo : Scipione, 1998.</p>
	<p>Inciso VI - domínio das especificidades da gestão pedagógica nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com especial ênfase à construção do projeto político- pedagógico da escola, à elaboração dos planos de trabalho anual e os de ensino, e da abordagem interdisciplinar; (NR)</p>	Didática	<p><u>Conteúdo:</u> - Projetos educacionais.</p> <p>VASCONCELLOS, C. S. O planejamento em questão: IN: VASCONCELLOS, C. S. Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e projeto político-pedagógico: elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo. Libertad, 2005. VEIGA, I.P.A. (Org.). <i>Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível</i>. Campinas: Papyrus, 1995</p>
		Política Educacional Brasileira	<p><u>Conteúdo:</u> VI - Organização da educação básica a partir da LDBEN/1996: princípios e práticas de gestão democrática.</p> <p>Bibliografia: FERREIRA, N. S. C. (Org). <i>Gestao democrática da educação: atuais tendencias, novos desafios</i>. São Paulo, Cortez, 1998. LIBÂNEO, J. C. <i>Organização e Gestão da Escola - teoria e prática</i>. São Paulo, Heccus, 2013.</p>
	<p>Inciso VII – domínio da gestão do ensino e da aprendizagem, e do manejo de sala de aula, de modo a motivar os alunos e dinamizar o trabalho em sala de aula; (NR)</p>	Didática	<p><u>Conteúdo:</u> - Projetos educacionais</p> <p>Bibliografia: SACRISTAN, G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. <i>Comprender e transformar o Ensino</i>. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.</p> <p><u>Conteúdo:</u> - O Processo de ensino e de aprendizagem</p> <p>Bibliografia: BORDENAVE, J. D., PEREIRA, A. M. <i>Estratégias de Ensino-Aprendizagem</i>. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. SACRISTÁN, J. G. O que são conteúdos de ensino. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. <i>Comprender e transformar o Ensino</i>. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.</p>



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

	Inciso VIII – conhecimentos sobre elaboração e aplicação de procedimentos de avaliação que subsidiem propostas de aprendizagem progressiva dos alunos e de recuperação contínua; (NR)	Didática	<u>Conteúdo:</u> - O Processo de ensino e de aprendizagem <u>Bibliografia:</u> DEPRESBITERIS, L.. O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora. São Paulo: EPU, 1989. HADJI, C. <i>A avaliação regras do jogo</i> : das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Editora, 1994. HOFFMANN, J. M. L. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Mediação, 1991. LUCKESI, C. C. Planejamento e Avaliação na Escola: articulação e necessária determinação ideológica. Revista Brasileira de Educação. Set/Out/Nov/Dez., 1999. _____. <i>Avaliação da aprendizagem escolar</i> . 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
		Fundamentos Teórico-práticos para o Ensino de Física II	<u>Conteúdo:</u> - Fracasso Escolar e Evasão na Física <u>Bibliografia:</u> LOPES, J. B. Avaliação em Física. In: LOPES, J. B. <i>Aprender e Ensinar Física</i> . Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
	Inciso IX – conhecimento, interpretação e utilização na prática docente de indicadores e informações contidas nas avaliações do desempenho escolar realizadas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Estadual de Educação. (NR)	Política Educacional Brasileira	<u>Conteúdo:</u> XIX – Demografia da Educação brasileira: estudo de indicadores. <u>Bibliografia:</u> SAEB / Prova Brasil / IDEB -- Nota Técnica do INEP sobre o IDEB (2007) -- Matriz de avaliação SAEB / INEP (2007) -- Escala de Proficiência SAEB / INEP (2014) -- Matriz da Avaliação Docente (2014) -- Matriz de Avaliação de infraestrutura das Escolas (2012) SARESP – IDESP - Nota técnica do IDESP – SEE/SP/2008 -- Relatório Pedagógico dos Resultados do SARESP – (2009-2013) SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996. Dispõe sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo. _____. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. _____. Matrizes e Referência para a Avaliação. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009. _____. Resolução SE nº 41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

OBSERVAÇÕES:



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

2 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO

CAPÍTULO II - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		Descrição Sintética do Plano de Estágio	Indicar os textos principais da Bibliografia Básica específica para o Estágio
Art. 11 - O estágio supervisionado obrigatório deverá incluir, no mínimo:	Inciso I - 200 (duzentas) horas de estágio na escola, compreendendo o acompanhamento do efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio e vivenciando experiências de ensino, na presença e sob supervisão do professor responsável pela classe na qual o estágio está sendo cumprido e sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior; (NR)	O Plano de Estágio compreende o reconhecimento e a vivência das diferentes metodologias e estratégias para o trabalho docente com a Física nos Ensinos Fundamental II e Médio. Para tanto, prevê inicialmente o acompanhamento efetivo da docência por meio de observação, além de ações para identificar as tendências em Ensino de Física que melhor se adaptam ao ensino dos conteúdos nos diferentes anos escolares e analisar e produzir materiais e recursos didáticos. Na sequência, a partir das observações realizadas e dos conhecimentos produzidos acerca das metodologias e materiais didáticos, é elaborado um projeto de estágio. Em tal projeto, o futuro professor irá participar do cotidiano escolar por meio de ações como regências, monitorias, participação em reuniões, dentre outras ações.	CARVALHO, A. M. P. de C. <i>Os estágios nos cursos de licenciatura</i> . São Paulo/BRA: Cengage Learning, 2013. FERNANDES, S. A.; FILQUEIRA, V. G. Por que ensinar e por que estudar física? O que pensam os futuros professores e os estudantes do ensino médio? XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18., 2009, Vitória/ES. <i>Anais do XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física</i> . Vitória: 2009. GENOVESE, L. G. R.; GENOVESE, C. L. C. R.: <i>Licenciatura em Física: estágio supervisionado em física – considerações preliminares</i> . Goiânia/BRA: Funape, 2012.
	Inciso II – 200 (duzentas) horas dedicadas às atividades de gestão do ensino, nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, conselhos da escola, reunião de pais e mestres, reforço e recuperação escolar, sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior e supervisão do profissional da educação responsável pelo estágio na escola, e, atividades teórico-práticas e de aprofundamento em áreas específicas, de acordo com o projeto político-pedagógico do curso de formação docente. (NR)	O Plano de estágio prevê a participação do futuro professor em atividades de gestão, que compreendem a observação das reuniões de pais, conselho de classe, assim como o conhecimento e acompanhamento do trabalho dos gestores da escola, além do conhecimento e análise do projeto político-pedagógico da escola. A partir das observações realizadas na escola, são elaboradas e aplicadas aulas de reforço, recuperação e oficinas, de acordo com a realidade e necessidades da comunidade escolar. m estão previstas a elaboração de aulas de temas interdisciplinares e/ou transdisciplinares, com ênfase no papel da física na sociedade, assim como a elaboração de propostas de dinâmicas de ensino e de aprendizagem nos diferentes espaços educativos. Para tanto, o acompanhamento, orientação e supervisão das atividades acontecem em dois momentos: na escola e também na instituição de ensino superior, sendo um trabalho colaborativo entre os professores responsáveis pelas classes nas quais o estágio está sendo cumprido e também do professor da instituição de ensino superior.	FAZENDA, I. C. A. O papel do estágio na formação de professores. In: PICONEZ, S. C. B. (Org.). <i>A prática de ensino e o estágio supervisionado</i> . 24. ed. Campinas; Papyrus, 2012. MILITÃO, A. N.; LEITE, Y. U. F. A gestão democrática: elemento articulador para o desenvolvimento profissional docente e para a melhoria da escola pública. In: LEITE, Y. U. F.; MARIN, A. J.; PIMENTA, S. G.; GOMES, M. O.; REALI, A. M. M. R. (Org.). <i>Políticas de Formação Inicial e Continuada de Professores</i> . Araraquara - SP: Junqueira & Marin, v. 1, 2012, p. 003021-003034. PICONEZ, S. C. B. <i>A prática de ensino e o estágio supervisionado</i> . Campinas: Papyrus, 1998. PIMENTA, S. G. <i>O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?</i> São Paulo: Cortez Editora, 2001. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. <i>Estágio e Docência. Coleção docência em formação. Séries saberes pedagógicos</i> . São Paulo: Cortez, 2004.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

	Parágrafo único – Os cursos de Educação Física e Artes deverão incluir estágios em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, nos termos deste artigo. (Acréscimo)		
--	--	--	--

OBSERVAÇÕES:

3- PROJETO DE ESTÁGIO: O Projeto de Estágio do curso de Licenciatura em Física do IBILCE parte do princípio de que o estágio supervisionado nos cursos de licenciatura é um campo de conhecimento, ou seja, ele também é de natureza epistemológica, fato que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental. Desse modo, tem como principais objetivos formar um professor capaz de utilizar diferentes metodologias para os processos de ensino e aprendizagem de física, além de compreender a instituição escolar e suas especificidades. Assim, tal projeto engloba o reconhecimento e a vivência das possibilidades didáticas para o trabalho docente com a Física na Educação Básica.

Para tanto, prevê inicialmente o acompanhamento efetivo da docência por meio de observação, além de ações para identificar as metodologias que melhor se adaptam ao ensino dos conteúdos nos diferentes anos escolares. Em paralelo, é realizada a observação e o acompanhamento de diferentes momentos e espaços escolares, como reuniões de pais, conselhos de classe, o trabalho dos gestores da escola, além do estudo do Projeto Político Pedagógico da escola. Tais ações têm como objetivo o reconhecimento da realidade escolar e são também embasadas teoricamente, para que o futuro professor possa compreender, de forma fundamentada, a realidade que o cerca. Ainda nesta etapa é feita a análise e a produção de materiais e recursos didáticos.

Na sequência, a partir das observações realizadas e dos conhecimentos produzidos acerca das metodologias e materiais didáticos, os futuros professores elaboram, individualmente, Planos de Estágio. Esses Planos são feitos a partir de uma parceria entre os professores responsáveis pelas classes nas quais o estágio está sendo cumprido, do professor da Instituição de Ensino Superior da disciplina de Estágio e do futuro professor. No Plano, é descrita como será a participação do futuro professor no cotidiano escolar, por meio de ações como regências, monitorias, participação de reuniões, dentre outras. A partir das observações realizadas nas escolas, são elaboradas e aplicadas aulas de reforço, recuperação e oficinas, de acordo com a realidade e necessidades da comunidade escolar. Além disso, o futuro professor elege, em conjunto com o supervisor de estágio, um conteúdo, elabora suas aulas usando uma das abordagens do ensino de física para que sejam feitas as atividades de regência.

Para que tudo isso seja possível, o acompanhamento, orientação e supervisão das atividades acontecem em dois momentos: na escola e na Instituição de Ensino Superior, sendo um trabalho colaborativo entre os professores responsáveis pelas classes nas quais o estágio está sendo cumprido e o professor da Instituição de Ensino Superior.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

4- EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS:

4.1 - DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS – CARGA HORÁRIA: **720 HORAS**

Primeiro Ano

Introdução à Prática Experimental (30h)

EMENTA:

Estudar e aprender conceitos físicos básicos e essências e a importância para o aprendizado de Física de: Grandezas Físicas, Medidas de Grandezas Físicas, Teoria de Erros, Construção de gráficos, Interpolação de curvas, linearização de funções não-lineares. Revisão e discussão de conceitos físicos essenciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. São Paulo: Bookmann Companhia ed. 2011.

HAZEN, Robert M.; TREFIL, James. **Física Viva: Uma Introdução à Física Conceitual**. São Paulo: Editora LCT, 2006.

Apostilas de Laboratório de Física I. Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

CRUZ, Carlos H. B. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Versão online < <http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf>>, Instituto de Física, Unicamp, acesso em 09/01/2015.

WALKER, Jearl. **O Circo Voador da Física**, 2ª ed. São Paulo: Editora LCT, 2008.

GIBILISCO, Stan. **Física sem Mistério**. Tradução da 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2013.

Professores do GREF do IFUSP, **Física 1: Mecânica**. 5ª ed. São Paulo: Edusp, 2011.

ESCOVAL, Maria Teresa. **A Ação da Física na Nossa Vida**. Lisboa: Editora Presença, 2012.

SANTOS, César Sátiro dos. **Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica**. Campinas: Editora Autores Associados, 2005.

SOUZA, Paulo Henrique de. **Física Lúdica**. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). **Pensando o Futuro. O Desenvolvimento da Física e sua Inserção na Vida Social e Econômica do País**. São Paulo, 2005.

SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino de Física. São Paulo: Secretaria da Educação, 2008.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Física e Sociedade – Ensino (30h)

EMENTA:

1. Ensino e Aprendizagem de Física na Sociedade: Por quê? Para quem? E Como ensinar e aprender?
2. Educação Ambiental no Ensino de Física.
3. Física: Senso Crítico e Direitos Humanos.
4. Abordagens Educacionais alternativas no Ensino e Aprendizagem de Física.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MENEZES, L.C. Natureza, vivência real e transdisciplinaridade, pág 33 a 38. IN São Paulo (Estado) CENP, **Ciências na escola de 1º Grau: textos de apoio à proposta curricular**, São Paulo: SE/CENP, 1990;

ZANETIC, J. *Ciência, seu desenvolvimento histórico e social – implicações para o ensino*, pág. 7 a 19. IN São Paulo (Estado) CENP, **Ciências na escola de 1º Grau: textos de apoio à proposta curricular**, São Paulo: SE/CENP, 1990;

SCHENBERG, M. **Pensando a Física**, Ed. Brasiliense, São Paulo, 1985

São Paulo (Estado), SE, CENP, **Proposta Curricular para o Ensino de Física 2º Grau**, São Paulo, CENP, 1988.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. **Física e o Desenvolvimento Nacional**, Brasília: Editoga CGEE, 2012.

BRASIL, MEC, SEF, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Em sino Médio**, MEC/SEMTec, 1999

ANGOTTI, André Perez; BASTOS, Fábio da Purificação de; MION, Rejane Aurora. Educação em Física: Discutindo Ciência, Tecnologia e Sociedade. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.183-197, 2001 (disponível em <<http://www.pucrs.br/famat/viali/doutorado/ptic/aulas/04.pdf>>, acesso: 25/07/2015

Revistas periódicas: Caderno Catarinense de Ensino de Física; Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Revista Brasileira de Ensino de Física; Revista Problemas Brasileiros.

Segundo Ano

Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física I (45h)

EMENTA:

Por que, o que, para quem e quando ensinar Física; O que devem saber e saber fazer os professores de Física?; Diferentes Contextos Escolares; A Física e o Ensino de Física no Brasil; As associações de professores de física; Planejamento do Trabalho Pedagógico: uma metodologia para a docência em Física; Tipologia de conteúdos em Física;



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Quatro Pilares para a Educação do Futuro; O ensino temático e Pedagogia de projetos em Física; O ensino temático e Pedagogia de projetos em Física; Motivação e aprendizagem no Ensino de Física; Motivação e aprendizagem no Ensino de Física.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGES, O. Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor! *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 28, n. 2, p. 135-142, 2006.

COLL, C; POZO, J. I. (org.). *Os Conteúdos na Reforma*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Metodologia de Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1990.

FERNANDES, S. A; FILQUEIRA, V. G. Por que ensinar e por que estudar física? O que pensam os futuros professores e os estudantes do ensino médio? XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18, 2009, Vitória/ES. *Anais do XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física*. Vitória: 2009.

GLEISER, M. Por que ensinar física? *Física na escola*, v.1, n.1, 2000.

Fundamentos Históricos, Sociológicos e Filosóficos da Educação (60h)

EMENTA:

- 1) História e História da Educação: a importância da história na formação do professor;
- 2) Modernidade ocidental, sociedade burguesa e escolarização (séculos XV ao XXI): origem e desenvolvimento da sociedade moderna e a construção histórica da escola pública;
- 3) Educação no Brasil (séculos XV ao XXI): a construção histórica do sistema educacional brasileiro e a construção histórica do sistema educacional brasileiro;
- 4) Sociologia da Educação: teorias não críticas da educação; teorias crítico-reprodutivistas da educação; teorias críticas da educação;
- 5) Filosofia e Filosofia da Educação: a importância da filosofia na formação do professor;
- 6) Concepções de Estado, Educação e Cidadania no liberalismo clássico e no neoliberalismo;
- 7) Fundamentos filosóficos das teorias pedagógicas clássicas e contemporâneas: concepções de ensino e aprendizagem e de conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARANHA, M. L. A. *História da Educação e da Pedagogia: geral e Brasil*. São Paulo: Moderna, 2006.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1999.

MANACORDA, M. A. *História da Educação: da antiguidade aos nossos dias*. Trad. Gaetano Lo Monaco. São Paulo: Cortez, 2006.

MARTINS, M. L.; DUARTE, N. (org). *Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

PAIXÃO, L. P.; ZAGO, N. (Org.). *Sociologia da educação: pesquisa e realidade brasileira*. Petrópolis: Vozes, 2007.
PILETTI, N.; PRAXEDES, W. (Org.). *Sociologia da educação: do positivismo aos estudos culturais*. 1. ed. 2. impr. São Paulo: Ática, 2014.
SAVIANI, D. *Escola e democracia*. 42. ed. São Paulo: Cortez Autores Associados, 2012.
_____. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*, 13ª ed., Campinas-SP: Autores Associados, 2000.

XAVIER, M.E.S.P. *et alii*. *História da educação: a escola no Brasil*. São Paulo: FTD, 1994.

Política Educacional Brasileira (60h)

EMENTA: Discutir, numa perspectiva crítica e histórica, os fundamentos e os aspectos da política educacional e da gestão democrática, permitindo que o profissional da educação compreenda os processos de avaliação de sistemas e unidades escolares e possa atuar em órgãos de sistemas de ensino e de outras instituições escolares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.
_____. *Lei nº 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.
_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/>>.
DOURADO, L. F. Sistema Nacional de Educação, Federalismo e os obstáculos ao direito à educação básica. *Educação & Sociedade* (Impresso), v. 34, p. 761-785, 2013.
FERREIRA, N. S. C. (Org.). *Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios*. São Paulo: Cortez, 1998.
GOODSON, I. F. *As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas*. Petrópolis: Vozes, 2008.
HOFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. *Cadernos CEDES*, n. 55, p. 30-41, nov.2001.
LIBÂNEO, J. C. *et. al*. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003.
LIBÂNEO, J. C. *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. São Paulo: Heccus, 2013.
SAEB / Prova Brasil / IDEB
· Nota Técnica do INEP sobre o IDEB (2007)
· Matriz de avaliação SAEB / INEP (2007)
· Escala de Proficiência SAEB / INEP (2014)
· Matriz da Avaliação Docente (2014)
· Matriz de Avaliação de infraestrutura das Escolas (2012)
SARESP – IDESP
· Nota técnica do IDESP – SEE/SP/2008
· Relatório Pedagógico dos Resultados do SARESP – (2009-2013)
SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996. Dispões sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

_____. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.

_____. *Matrizes e Referência para a Avaliação*. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009.

_____. Resolução SE nº 41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

SHIROMA, E. O. et al. *Política Educacional*. 3ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

Didática (60h)

EMENTA:

O processo de ensino e de aprendizagem. A relação teórico-prática na formação do educador. Didática: conceituação e características. A sala de aula como objeto de análise: objetivos, conteúdos, organização metodológica do conceito. Projetos educacionais. Planejamento e avaliação de ensino numa perspectiva crítica da educação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORDENAVE, J. D. PEREIRA, A. M. *Estratégias de Ensino-Aprendizagem*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

CANDAU, V. M. *A Didática em Questão*. 20. Ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

DEPRESBITERIS, L.. *O desafio da avaliação da aprendizagem: dos fundamentos a uma proposta inovadora*. São Paulo: EPU, 1989.

FAZENDA, I. (Org.). *Didática e Interdisciplinaridade*. 6. ed. Campinas: Papirus, 1998.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HADJI, C. *A avaliação regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. Porto: Porto Editora, 1994.

HOFFMANN, J. M. L. *Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação, 1991.

LIBÂNEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: LIBÂNEO, J. C. *Democratização da escola pública*. São Paulo: Loyola, 1987. p. 19-44.

LUCKESI, C. C. Planejamento e Avaliação na Escola: articulação e necessária determinação ideológica. *Revista Brasileira de Educação*. Set/Out/Nov/Dez., 1999.

_____. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 22. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SACRISTÁN, G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. *Compreender e transformar o Ensino*. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

_____. O que são conteúdos de ensino. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. *Compreender e transformar o Ensino*. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

VASCONCELLOS, C. S. O planejamento em questão. In: VASCONCELLOS, C. S. *Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e projeto político-pedagógico: elementos metodológicos para elaboração e realização*. São Paulo. Libertad, 2005.

VEIGA, I. P. A. (Org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus, 2003.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Psicologia da Educação (60h)

EMENTA:

Contextualização, histórico e implicações das principais teorias psicológicas do desenvolvimento e da aprendizagem na Educação. Psicanálise de Freud, Epistemologia Genética de Piaget, Teoria do desenvolvimento moral de Piaget, Teoria sócio-histórica de Vygotsky, Teorias Behavioristas e as implicações de tais teorias no processo de ensino e aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COLL, C. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 1994.

COLL, C. *et al. O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ed. Ática, 2004, p. 09-28.

DELVAL, J. *A escola possível*. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

FERNANDES, C. M.; RASSIAL, J. (Org.) *Crianças e Adolescentes: encantos e desencantos*. Trad. Érika Parlato-Oliveira e Gabriela Xavier de Araújo. São Paulo: Instituto Language, 2012.

GOMES, A. I. P. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Art Med, 1998.

KUPFER, M. C. M. *Freud e a educação*. São Paulo: Scipione, 1988.

LERNER, D. O ensino e o aprendizado escolar: argumentos contra uma falsa oposição. *IN: CASTORINA, J. A.; FERREIRA, E.; LERNER, D.; OLIVEIRA, M. K. Piaget – Vygotsky: novas contribuições para o debate*. São Paulo, Ática, 1995, pp. 89-139.

OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico*. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

Terceiro Ano

Instrumentação para o Ensino de Física I (60h)

EMENTA:

A disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física I possui como foco de estudo o Livro Didático de Física, por meio da discussão do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). A disciplina possui os seguintes tópicos: a) O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD); b) O PNLD e as Coleções Didáticas de Física; c) O Livro Didático de Física: fundamentos teóricos; d) A Transposição Didática; e) Análise das Obras de Física do PNLD no que se refere aos conteúdos pertencentes especialmente aos tópicos de Mecânica e de maneira mais geral aos outros conteúdos (Física Térmica, Ótica, Ondulatória, Eletromagnetismo, Física Moderna e Contemporânea).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMARAL, I. A.; MEGID NETO, J. Qualidade do livro didático de Ciências: o que define e quem define? *Ciência & Ensino*, Campinas, n.2, p. 13-14, jun.1997.

BIZZO, N. M. Graves erros de conceito em livros didáticos de Ciências. *Ciência Hoje*. 21p. 26-35



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; VILANOVA, R. O livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula. Rio de Janeiro: [s.n.], 2012.

PIMENTEL, J. R. Livros didáticos de Ciências: a Física e alguns problemas. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v.15, n.3, p. 308-318, dez. 1998.

WUO, W. *A Física e os livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio*. São Paulo: EDUC; FAPESP, 2000.

Instrumentação para o Ensino de Física II (60h)

EMENTA:

A disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física II possui como foco central o estudo e a análise dos principais documentos que norteiam/direcionam o Ensino de Física. A disciplina possui como tópicos centrais: a) As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM); b) Os PCNs; c) Os PCN+; d) Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; e) A Proposta Curricular do Estado de São Paulo; f) Propostas curriculares de outros estados do Brasil e de outros países; g) Saberes Docentes. Serão propostas atividades que permitam a reflexão sobre a maneira como esses documentos aparecem e/ou podem aparecer efetivamente na sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC, 1999.

_____. *PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

_____. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, SEB, 2006.

RICARDO, E. C. As Ciências no Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais: da proposta à prática. *Ensaio. Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v.10, n.35, p.141-160, 2002.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Ensino médio*. 2008.

Instrumentação para o Ensino de Ciências (60h)

EMENTA:

A disciplina de instrumentação para o ensino de Ciências enfoca diversas opções para o desenvolvimento de atividades em sala de aula sobre os diversos conteúdos da Física no âmbito do ensino de Ciências, considerando não somente o uso na prática dessas opções, mas as concepções gerais de ciências e ensino – aprendizagem que as sustentam e a coerência entre essas opções e os objetivos educacionais propostos especificamente no contexto do ensino fundamental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CACHAPUZ, A. *et al. A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. *Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 1999.
CARVALHO, A. M. P. *et al. Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento Físico*. São Paulo: Scipione, 1998.
SÃO PAULO. Secretaria da Educação. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Ciências. Ensino Fundamental – Ciclo II*. 2008.

Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física II (45h)

EMENTA:

A disciplina de Fundamentos Teóricos para o Ensino de Física II possui os seguintes tópicos: a) Avaliação no Ensino de Física; Avaliação no Ensino de Física; Fracasso no Ensino de Física; Indisciplina em aulas de física; Os instrumentos de avaliação em larga escola e os indicadores de desempenho: o caso das questões de Física: o PISA, o SARESP e a Prova Brasil; Matriz de referência para o SAEB/Descritores do ENEM; O Exame Nacional do Ensino Médio; Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAPTISTA, J. A. *Aprender por medida*. Porto: Porto Editora. Coleção “Escola e Saberes”, 1999.
BOYNTON, M.; BOYNTON, C. *Prevenção e resolução de problemas disciplinares: guia para educadores*, 2008.
ESTRELA, M. T. *Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula*. Porto: Porto Editora, 1998.
LOPES, J. B. Avaliação em Física. In: LOPES, J. B. *Aprender e Ensinar Física*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.
VIANNA, H. M. *Avaliações Nacionais em Larga Escala: análises e propostas*. São Paulo: FCC/DPE: 2003.
SÃO PAULO. Secretaria da Educação. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Física*. 2008.

Quarto Ano

Instrumentação para o Ensino de Física III (60h)

EMENTA:

A disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física III possui como foco de estudo o papel desempenhado pelas atividades experimentais no ensino e na aprendizagem de conteúdos de física. A disciplina leva em consideração os fundamentos teóricos e metodológicos sobre a experimentação desenvolvidos por meio das pesquisas realizadas no campo do Ensino de Física. A disciplina possui os seguintes tópicos: a) Atividades experimentais no ensino de Física e o papel do laboratório; b) Tipos de laboratório; c) Tipos de atividades Experimentais; d) Tipos de Roteiros (aberto, fechado, estruturado, semiestruturado); e) Atividades Experimentais de Baixo Custo; f) Experimentos reais e de pensamento; g) Desenvolvimento e reflexões sobre atividades experimentais para o Ensino de Eletromagnetismo, Eletricidade e Magnetismo e demais conteúdos.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.25, n.2, p.176-194, 2003.

BLOSSER, P. E. Matérias em pesquisa de ensino de física: o papel do laboratório no ensino de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.5, n.2, p.74-78, 1988.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, n.3. UNESP, Bauru, 1996.

VENTURA, P. C. S.; NASCIMENTO, S. S. Laboratório não estruturado: uma abordagem do ensino experimental. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.9, n.3, p.54-60, 1992.

Instrumentação para o Ensino de Física IV (60h)

EMENTA:

A disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física IV possui como foco de estudo os diferentes espaços para o ensino e para a aprendizagem de física. A disciplina leva em consideração os fundamentos teóricos e metodológicos desenvolvidos por meio das pesquisas realizadas no campo do Ensino de Física sobre Feiras de Ciências, Olimpíadas de Física, Alfabetização Científica e Tecnológica, Controvérsias sócio-científicas, o papel estruturante da matemática na física, as concepções de ciências e cientistas no imaginário da população e as questões de Gênero nas Ciências, em especial na Física.

A disciplina possui os seguintes tópicos: a) Os espaços de aprendizagem (formais, não formais e informais); b) Os Centros de Ciências; c) Planetários e Observatórios; d) Parques de diversão; e) Os museus de ciências; f) Os centros de divulgação científica; g) as usinas de transformação de energia (eólica, termoelétrica, nuclear, hidrelétrica, solar, Biomassa, Maremotriz); h) Olimpíadas de Física; i) Feiras de Ciências; j) O papel estruturante da matemática na física; k) As concepções de ciências e de cientistas no imaginário da população; l) Questões de gênero nas Ciências; m) Alfabetização Científica e Tecnológica, n) Controvérsias sócio-científicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GASPAR, A. O ensino informal de ciências: de sua viabilidade e interação com o ensino formal à concepção de um centro de ciências. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.9, n.2, p.157-163, 1992.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Em Extensão*, Uberlândia, v.7, p.55-66, 2008.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.18, n.1, p.85-100, 2001.

ROMANZINI, J.; BATISTA, I. L. Os planetários como ambientes não-formais para o ensino de ciências. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Ata do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Libras e a Educação Inclusiva (30h)

EMENTA:

Discussão crítica e histórica dos fundamentos, das políticas e das práticas da Educação Especial na perspectiva inclusiva. A Educação de Surdos no Brasil em perspectiva histórica, política e social. Educação Bilíngue para Surdos. A LIBRAS no contexto escolar. Repertório lexical em LIBRAS para o ensino de Química.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BAPTISTA, C. R.; JESUS, D. M. (Org.). *Avanços em políticas de inclusão: o contexto da educação especial no Brasil e em outros países*. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
- _____. *Marcos Político-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.
- _____. *A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: abordagem bilíngue na escolarização de pessoas com surdez*. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2010.
- CAPOVILLA, F. C. *et al. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua Brasileira de Sinais*, Vol. I e II: Sinais de A à Z. Ilustração: Silvana Marques. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- DENARI, F. E. (Org.). *Contrapontos da Educação Especial*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2012.
- LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F. (Org.). *Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos*. São Paulo: EdUFSCar, 2013.
- MANTOAN, M. T. E. *Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003. Coleção Cotidiano Escolar.
- MOURA, M. C. *et al* (Org.). *Língua de sinais e educação do surdo*. São Paulo: TecArt, 1993.
- SKLIAR, C. (Org.) *Educação e exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial*. Porto Alegre: Mediação, 1997.
- _____. (Org.) *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- _____. (Org.) *Atualidades da educação bilíngue para surdos*. Porto Alegre: Mediação, 1999.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

4.2. DISCIPLINAS COM PCC com atividades de Formação Didático Pedagógica- CARGA HORÁRIA: 240 HORAS

Disciplina	C.H.	Descrição das Atividades de Formação Didático-Pedagógicas	Bibliografia
Física I (90h)	30h	Avaliar criticamente como os conceitos de mecânica são abordados em materiais didáticos, impressos e online, para o ensino fundamental e médio, com ênfase nos conceitos de movimento, força, Leis de Newton, trabalho e energia, variações e conservações (energia).	PEDUZZI, L. O. Q.; PEDUZZI, S. S. O conceito de força no movimento e as duas primeiras leis de Newton. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v.2, n.1, p.6-15, 1985. PEDUZZI, L. O. Q.; PEDUZZI, S. S. Força no movimento de projéteis. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v.2, n.1, 1985. PEDUZZI, L. O. Q. Física aristotélica: por que não considerá-la no ensino da mecânica? <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v.13, n.1, 1996.
Física II (90h)	30h	Avaliar criticamente como os conceitos de termodinâmica e ondas são abordados em materiais didáticos, impressos e online, para o ensino fundamental e médio, com ênfase nos conceitos de calor, temperatura, ambiente e usos de energia, ondas sonoras.	AXT, R. BRÜCKMANN. M. E. O conceito de calor nos livros de ciências <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v.6, n.2, 1989. KÖHNLEIN, J. F. K. PEDUZZI, S. S. Um estudo a respeito das concepções alternativas sobre calor e temperatura. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v.2, n.3, p. 84-96, 2002. MARTINS, A. F. P.; RAFAEL, F. J. Uma investigação sobre as concepções alternativas de alunos do ensino médio em relação aos conceitos de calor e temperatura. <i>XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física</i> , 17., 2007, São Luiz/MA. Anais do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Luiz: 2007. UTGES, G.; PACCA, J. Modelos de Onda no Senso Comum: a contribuição de uma análise estatística. <i>II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências</i> .
Física III (90h)	30h	Avaliar criticamente como os conceitos de eletricidade e magnetismo são abordados em materiais didáticos, impressos e online, para o ensino fundamental e médio, com ênfase nos conceitos de corrente elétrica e circuitos elétricos e no funcionamento dos equipamentos elétricos e de telecomunicações.	PACCA, J. L. A. et al. Corrente elétrica e circuito elétrico: algumas concepções do senso comum. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i> , v.20, n.2, p.151-167, 2003. SOUZA FILHO, M. P. ; GRANDINI, Carlos Roberto . Livros didáticos para o Ensino Médio: Uma análise de conteúdo dos níveis operacional e conceitual das prática de eletricidade e magnetismo. In: <i>IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física</i> , 2004, Jaboticatubas/MG. ATAS do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 2004. p. 1-14.
Física IV (90h)	30h	Avaliar criticamente como os conceitos de ótica e física moderna são abordados em materiais didáticos, impressos e online, para o ensino fundamental e médio, com ênfase nos conceitos propagação da luz, radiação, reflexão, refração, interferência e difração.	HARRES, J. B. S. Um teste para detectar concepções alternativas sobre tópicos introdutórios de ótica geométrica. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v.10, n.3, 1993. OSTERMANN, F.; RICCI, T. Relatividade Restrita no Ensino Médio: Contração de Lorentz-Fitzgerald e Aparência Visual de



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

			<p>Objetos Relativísticos em Livros Didáticos de Física. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i>. v.19, n.2, 2002 p. 176-190.</p> <p>OSTERMANN, F.; RICCI, T. Relatividade Restrita no Ensino Médio: os conceitos de massa relativística e de equivalência massa-energia em livros didáticos de Física. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i>. v.21, n.1, 2004, p. 83-102.</p> <p>PAGLIARINI, C. R.; PEREIRA, A. G.; ALMEIDA, M. J. P. M. O Efeito Fotoelétrico em Livros Didáticos do PNLD 2012. <i>XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física</i>, 14., 2012, São Sebastião/SP. Anais do XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. São Sebastião: 2012.</p>
Laboratório de Física I (60h)	30h	Preparar experimentos em nível de educação básica, com ênfase nos conceitos de Lei de Hooke, Rotação do corpo rígido, atrito cinético e atrito de rolamento: escrever roteiros de atividades, realizar os experimentos, anotar os resultados e apresentá-los aos demais alunos, simulando uma aula para alunos da educação básica.	<p>AXT, R.; BONADIMAN, H. ; SILVEIRA, F. L. O uso de espirais de encadernação como molas. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v. 27, n.4, p. 593-597, 2005.</p> <p>DUARTE, S. E. Física para o Ensino Médio usando simulações e experimentos de baixo custo: um exemplo abordando dinâmica da rotação. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i>, v. 29, n. Especial 1, p. 525-542, 2012.</p> <p>HESSEL, R.; CANOLA, S. R.; VOLLET, D. R. Uma verificação experimental da segunda lei de Newton. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v.35, n. 2, p.1-5, 2013.</p> <p>JESUS, V.L.B.; SASAKI, D.G.G. Vídeo-análise de um experimento de baixo custo sobre atrito cinético e atrito de rolamento. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v. 36, n. 3, p.1-6, 2014.</p>
Laboratório de Física II (60h)	20h	Preparar experimentos em nível de educação básica, com ênfase nos conceitos de calor, temperatura e ondas: escrever roteiros de atividades, realizar os experimentos, anotar os resultados e apresentá-los aos demais alunos, simulando uma aula para alunos da educação básica.	<p>GUEDES, A. G. Estudo de ondas estacionárias em uma corda com a utilização de um aplicativo gratuito para smartphones. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v. 37, n. 2, p. 2502-1 – 2502-5, 2015.</p> <p>MATTOS, C.; GASPAS, A. Uma medida de calor específico sem calorímetro. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v. 25, n. 1, p. 45-48, 2003.</p> <p>VERTCHENKO, L.; DICKMAN, A. G. Verificando a lei de Boyle em um laboratório didático usando grandezas estritamente mensuráveis. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i>, v. 34, n. 4, p.1-5. 2012.</p>
Laboratório de Física III (60h)	20h	Preparar experimentos em nível de educação básica, com ênfase nos conceitos de campo elétrico, corrente elétrica, circuito elétrico e campo magnético: escrever roteiros de atividades, realizar os experimentos, anotar os resultados e apresentá-los aos demais alunos, simulando uma aula para	<p>BARBOSA, J. O.; de PAULO, S. R.; RINALDI, C. Investigação do papel da experimentação na construção de conceitos em eletricidade no ensino médio. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i>, v. 16, n. 1, p. 105-122, 1999.</p> <p>CARLIN, N. et al. Estudo experimental do movimento de partículas</p>



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

		alunos da educação básica.	carregadas em campos elétricos e magnéticos: seletor de velocidades. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> , v. 31, n. 2, p. 2308.1-2308.9, 2009.
Laboratório de Física IV (60h)	20h	Preparar experimentos em nível de educação básica, com ênfase nos conceitos de óptica geométrica e de óptica física: escrever roteiros de atividades, realizar os experimentos, anotar os resultados e apresentá-los aos demais alunos, simulando uma aula para alunos da educação básica.	GIRCOREANO, J.P., PACCA, J. L. A. O ensino de Óptica na perspectiva de compreender a luz e a visão. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i> , 18(1): 26-49, abr, 2001. RIBEIRO, J. L. P.; VERDEAUX, M. F. S. Atividades experimentais no ensino de óptica: uma revisão. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> , vol.34, n.4, pp. 1-10, 2012.
História da Física (60)	30h	Propor e realizar discussão entre os alunos através da apresentação de seminários, sobre a maneira como os conceitos de física, principalmente em seu aspecto histórico, são abordados em materiais didáticos do ensino fundamental e médio e em materiais obtidos pelos próprios alunos de pesquisas na Internet.	TAKIMOTO, Erika. História da Física na Sala de Aula. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009. ESCOVAL, Maria Teresa. A Ação da Física na Nossa Vida. Lisboa: Editora Presença, 2012. SANTOS, César Sátiro dos. Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica. Campinas: Editora Autores Associados, 2005.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

4.3 - DEMAIS DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO CIENTÍFICO-CULTURAL - TOTAL = 1560 hs)

Primeiro ano

Física I - 90h = (60h FCC + 30h PCC)

EMENTA:

1. Movimento Unidimensional
2. Movimento Bi e Tridimensional
3. Força e Leis de Newton
4. Dinâmica da Partícula
5. Trabalho e Energia
6. Conservação da Energia
7. Impulso e Quantidade de Movimento
8. Sistema de Partículas
9. Cinemática Rotacional
10. Dinâmica da Rotação
11. Momento Angular
12. Equilíbrio dos Corpos Rígidos
13. Conceitos de Mecânica na Bibliografia do Ensino Fundamental e Médio

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Mecânica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 1.
- PEDUZZI, L. O. Q.; PEDUZZI, S. S. O conceito de força no movimento e as duas primeiras leis de Newton. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.2, n.1, p.6-15, 1985.
- PEDUZZI, L. O. Q.; PEDUZZI, S. S. Força no movimento de projéteis. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.2, n.1, 1985.
- PEDUZZI, L. O. Q. Física aristotélica: por que não considerá-la no ensino da mecânica? *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.13, n.1, 1996.
- SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física I - Mecânica**. 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- TIPLER, Paul A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. V. 1, 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

Cálculo Diferencial e Integral I (90h)

EMENTA:

1. Números reais
2. Funções de uma variável real e valores reais



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

3. Limites e continuidade
4. Derivadas e aplicações
5. Fórmulas de Taylor
6. Integrais
7. Aplicações da Integral

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STEWART, J. **Cálculo vol. I e II**, 4. ed. Thomson Learning. 2001.

THOMAS, G. B. **Cálculo vol. I e II**, 10. ed. Addison Wesley. 2004.

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo A**, 6.ed. Pearson Ed. do Brasil. 2007.

Geometria Analítica e Vetores (60h)

EMENTA:

1. Vetores
2. Sistemas de coordenadas
3. Estudo da reta
4. Estudo do plano
5. Posição relativa
6. Ângulos
7. Distâncias
8. Cônicas
9. Superfícies

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOULOS; P., CAMARGO, I. **Geometria Analítica – Um tratamento vetorial**, 3.ed. Prentice Hall. 2005.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. Makron Books. 2000.

Química Geral (60h)

EMENTA:

1. Estequiometria.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

2. Estrutura Atômica e Tabela Periódica.
3. Ligação Química.
4. Soluções.
5. Equilíbrio Químico.
6. Ácidos e Bases
7. Reações de Oxi-Redução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RUSSEL, J.B. **Química Geral**, vols 1. e 2, 2. Ed. McGrawHill, 1994.

BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E. **Química: A Ciência Central**, 9. Ed. Pearson Prentice Hall, 2005.

BRADY, J.E. **Química Geral**, vols. 1 e 2, 2. Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1986.

Laboratório de Química Geral (30h)

EMENTA:

1. Técnicas Básicas de Laboratório.
2. Cuidados no Laboratório.
3. Métodos de Purificação.
4. Preparação e padronização de soluções
5. Estudos cinéticos de reações.
6. Equilíbrio Iônico.
7. Medidas de pH. Indicadores.
8. Confecção de Relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DA SILVA, R.R., BOCCHI, N., ROCHA FILHO, R.C. **Introdução à Química Experimental**. Editora McGraw-Hill. São Paulo, 1990.

SEMISHIN, V. **Practicas de Química Geral**. Mir. Moscou, 1967.

VOGEL, A. **Análise Inorgânica Quantitativa**, 4. Ed. Editora Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro, 1981.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Física e Sociedade – Pesquisa (30h)

EMENTA:

Pesquisa em Física: Por que? Para quem? E Como?

Física e Interdisciplinaridade

Física Biológica: o sistema vivo sob a ótica da física

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Bronowski, J. **O senso comum da Ciência**, Itatiaia, Belo Horizonte/ Edusp São Paulo, 1997

Kneller, G.F. **A Ciência como Atividade Humana**, Ed. Zahar e Edusp, São Paulo, 1980

Strathern, P. **Coleção Cientistas em Noventa Minutos**, Zahar, Rio de Janeiro, 2001

Revistas periódicas: Ciência e Cultura; Revista Ciência Hoje; Scientific American; Scientific American Brasil

Física II (90h = 60h FCC + 30h PCC)

EMENTA:

Gravitação

Oscilações

Estática de Flúidos

Dinâmica de Flúidos

Ondas em Meios Elásticos

Ondas Sonoras

Temperatura

Calor e Primeira Lei da Termodinâmica

Teoria Cinética dos Gases

Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

Conceitos de Termodinâmica na Bibliografia do Ensino Fundamental e Médio

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AXT, R. BRÜCKMANN. M. E. O conceito de calor nos livros de ciências *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.6, n.2, 1989.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Termodinâmica**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 2.
- KÖHNLEIN, J. F. K. PEDUZZI, S. S. Um estudo a respeito das concepções alternativas sobre calor e temperatura. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.2, n.3, p. 84-96, 2002.
- MARTINS, A. F. P.; RAFAEL, F. J. Uma investigação sobre as concepções alternativas de alunos do ensino médio em relação aos conceitos de calor e temperatura. *XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 17., 2007, São Luiz/MA. Anais do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. São Luiz: 2007.
- SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. *Física II – Termodinâmica e Ondas*. 12ª ed. São Paulo: Parson / Prentice Hall, 2008.
- TIPLER, Paul A. **Física: para cientistas e engenheiros**. v. 2, 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- UTGES, G.; PACCA, J. Modelos de Onda no Senso Comum: a contribuição de uma análise estatística. *II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*.
- YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**, 12ª Ed. São Paulo: Adson Wesley, 2008.

Laboratório de Física I (60h = 30h FCC + 30h PCC)

EMENTA:

1. Cinemática
2. Dinâmica
3. Energia e Trabalho
4. Lei de Hooke
5. Conservação da quantidade de movimento
6. Conservação de energia
7. Rotação do Corpo Rígido
8. Pêndulo simples
9. Física Experimental na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Apostila de Laboratório de Física I. Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

AXT, R.; BONADIMAN, H. ; SILVEIRA, F. L. O uso de espirais de encadernação como molas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 27, n.4, p. 593-597, 2005.

CRUZ, Carlos H. B. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Versão online < <http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf>>, Instituto de Física, Unicamp, acesso em 09/01/2015.

DUARTE, S. E. Física para o Ensino Médio usando simulações e experimentos de baixo custo: um exemplo abordando dinâmica da rotação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 29, n. Especial 1, p. 525-542, 2012.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Mecânica**. V. 1. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

HESSEL, R.; CANOLA, S. R.; VOLLET, D. R. Uma verificação experimental da segunda lei de Newton. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.35, n. 2, p.1-5, 2013.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

JESUS, V.L.B.; SASAKI, D.G.G. Vídeo-análise de um experimento de baixo custo sobre atrito cinético e atrito de rolamento. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 36, n. 3, p.1-6, 2014.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física I - Mecânica**. 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

TIPLER, Paul A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. V. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

Linguagem Computacional (60h)

EMENTA:

1. Conceitos básicos sobre os computadores e sua programação.
2. Construção de algoritmos usando técnicas de programação estruturada.
3. Estruturas básicas de programação.
4. Tipos de dados homogêneos e heterogêneos.
5. Estruturas de armazenamento complexas e tópicos complementares de programação com alocação dinâmica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TREMBLAY, J.P. & RICHARD P. BUNT, R.P. **Ciência dos Computadores - Uma abordagem algorítmica**. McGraw-Hill

FARRER, H. et al. **Algoritmos Estruturados (da serie "Programação Estruturada de Computadores")** Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro. 1989

Cálculo Diferencial e Integral II (90h)

EMENTA:

1. Funções vetoriais.
2. Derivadas Parciais
3. Integrais múltiplas
4. Cálculo vetorial.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STEWART, J. **Cálculo vol. II**, 4.ed. Thomson Learning. 2001.

THOMAS, G. B. **Cálculo vol. II**, 10.ed. Addison Wesley. 2004.

FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo B**, 2.ed. Pearson Ed. do Brasil. 2007.

Álgebra Linear (60h)

EMENTA:

1. Matrizes e determinantes.
2. Espaço vetorial.
3. Sistemas lineares.
4. Base e dimensão.
5. Transformações lineares.
6. Autovalor e autovetor.
7. Diagonalização.
8. Produto interno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLIOLI, C.A., DOMINGUES, H.H., COSTA, R.C.F. **Álgebra Linear e Aplicações**, 6.ed. Editora Atual. 2003.

LIPSCCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. McGraw-Hill do Brasil Ltda. Rio de Janeiro. 1971.

Segundo Ano

Física III (90h = 60h FCC + 30h PCC)

EMENTA:

1. Carga e Matéria
2. O Campo Elétrico
3. A Lei de Gauss
4. Potencial Elétrico
5. Capacitores e Dielétricos
6. Corrente e Resistência Elétrica



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

7. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos
8. O Campo Magnético
9. A Lei de Ampère
10. A Lei de Faraday
11. Indutância
12. Circuitos de Corrente Alternada.
13. Propriedades Magnéticas da Matéria
14. Conceitos de Eletricidade e Magnetismo na Bibliografia do Ensino Fundamental e Médio

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Eletromagnetismo**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 3.
- PACCA, J. L. A. et al. Corrente elétrica e circuito elétrico: algumas concepções do senso comum. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.20, n.2, p.151-167, 2003.
- SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física III – Eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.
- SOUZA FILHO, M. P. de. *Livros didáticos para o Ensino Médio: uma análise de conteúdo das práticas de eletricidade e magnetismo*. 2004. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Unesp, Bauru.
- SOUZA FILHO, M. P. ; GRANDINI, C. R. . Livros didáticos para o Ensino Médio: Uma análise de conteúdo dos níveis operacional e conceitual das prática de eletricidade e magnetismo. In: *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física*, 2004, Jaboticatubas/MG. ATAS do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 2004. p. 1-14.
- TIPLER, Paul A. **Física: para cientistas e engenheiros**. V. 3. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, Roger A. **Física III: Eletromagnetismo**, 12ª Ed. São Paulo: Adson Wesley, 2009.

Laboratório de Física II (60h = 40h FCC + 20h PCC)

EMENTA:

1. Oscilações
2. Estática de fluidos
3. Dinâmica de fluidos
4. Ondas em meios elásticos
5. Ondas sonoras
6. Calorimetria
7. Máquinas térmicas
8. Física Experimental na Educação Básica



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Apostila de Laboratório de Física II. Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

CRUZ, Carlos H. B. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Versão online < <http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf>>, Instituto de Física, Unicamp, acesso em 09/01/2015.

GUEDES, A. G. Estudo de ondas estacionárias em uma corda com a utilização de um aplicativo gratuito para smartphones. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 37, n. 2, p. 2502-1 – 2502-5, 2015.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Termodinâmica.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 2.

MATTOS, C.; GASPAS, A. Uma medida de calor específico sem calorímetro. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 25, n. 1, p. 45-48, 2003.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física II – Termodinâmica e Ondas.** 12ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.

TIPLER, Paul A. **Física: para cientistas e engenheiros.** 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. v. 2.

VERTCHENKO, L.; DICKMAN, A. G. Verificando a lei de Boyle em um laboratório didático usando grandezas estritamente mensuráveis. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 34, n. 4, p.1-5. 2012.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

Sequências, Séries e Equações Diferenciais Ordinárias (90h)

EMENTA:

1. Sequências e Séries
2. Equações diferenciais ordinárias.
3. Equações diferenciais de primeira ordem.
4. Equações diferenciais de segunda ordem lineares.
5. Soluções por séries de potências.
6. Equações diferenciais parciais e Séries de Fourier.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** Ed. Guanabara Koogan. 1979.

ZILL; D.G., CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais vol. I,** 3. ed., Makron Books, 2001

ZILL; D.G., CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais vol. II,** 3. ed., Makron Books, 2001



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Física IV (90h = 60h FCC + 30h PCC)

EMENTA:

Oscilações Eletromagnéticas
As Equações de Maxwell
Ondas Eletromagnéticas
Natureza e Propagação da Luz
Reflexão e Refração - Ondas e Superfícies Planas
Reflexão e Refração - Ondas Esféricas e Superfícies Esféricas
Interferência
Difração
Redes de Difração e Espectros
Polarização
A Luz e a Física Quântica
Ondas e Partículas
Relatividade Especial
Conceitos de Ótica e Física Moderna na Bibliografia do Ensino Fundamental e Médio

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Óptica e Física Moderna**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 4.
HARRES, J. B. S. Um teste para detectar concepções alternativas sobre tópicos introdutórios de ótica geométrica. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.10, n.3, 1993.
LLEWELLYN, R. A.; TIPLER, P. A. **Física Moderna**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
OSTERMANN, F.; RICCI, T. Relatividade Restrita no Ensino Médio: Contração de Lorentz-Fitzgerald e Aparência Visual de Objetos Relativísticos em Livros Didáticos de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v.19, n.2, 2002, p. 176-190.
OSTERMANN, F.; RICCI, T. Relatividade Restrita no Ensino Médio: os conceitos de massa relativística e de equivalência massa-energia em livros didáticos de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v.21, n.1, 2004, p. 83-102.
PAGLIARINI, C. R.; PEREIRA, A. G.; ALMEIDA, M. J. P. M. O Efeito Fotoelétrico em Livros Didáticos do PNLD 2012. *XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*, 14., 2012, São Sebastião/SP. Anais do XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. São Sebastião: 2012.
SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física IV – Ótica e Física Moderna. 12ª ed. São Paulo: Adson Wesley, 2009.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Laboratório de Física III (60h = 40h FCC + 20h PCC)

EMENTA:

1. Instrumentos de Medidas Elétricas
2. Cargas Elétricas e Dipolos
3. Campo Elétrico e Potencial Elétrico
4. Resistência Elétrica
5. Corrente Elétrica
6. Circuito Elétrico
7. Leis de Kirchoff.
8. Capacitores
9. Campo Magnético
10. Física Experimental na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Apostilas de Laboratório de Física. Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

BARBOSA, J. O.; de PAULO, S. R.; RINALDI, C. Investigação do papel da experimentação na construção de conceitos em eletricidade no ensino médio. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 16, n. 1, p. 105-122, 1999.

CARLIN, N. et al. Estudo experimental do movimento de partículas carregadas em campos elétricos e magnéticos: seletor de velocidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, n. 2, p. 2308.1-2308.9, 2009.

CRUZ, Carlos H. B. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Versão online < <http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf>>, Instituto de Física, Unicamp, acesso em 09/01/2015.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Eletromagnetismo.** V. 3. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

HELENE, Otaviano A. M.; VANIN, Vítor R. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental.** 2ª ed. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 1991.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física III – Eletromagnetismo.** 12ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.

TIPLER, Paul A. **Física: para cientistas e engenheiros.** 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. v. 3.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Mecânica Clássica I (90h)

EMENTA:

1. A Mecânica Newtoniana
2. Oscilações Lineares
3. Elementos do Cálculo Variacional
4. O Princípio de Hamilton - Dinâmica de Lagrange e de Newton
5. Movimento em um Campo de Forças Centrais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SYMON, K.R. **Mecânica**. Campus. Rio de Janeiro.1982. ISBN 8-57-001369-8

THORNTON, J.T., MARION, J.B. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. Belmont Brooks/Cole, 2004.

Funções de uma Variável Complexa (60h)

EMENTA:

1. Números Complexos
2. Funções analíticas.
3. Integrais curvilíneas
4. Séries de potências
5. Resíduos e aplicações

BIBLIOGRAFIA:

ÁVILA, G. **Variáveis Complexas e Aplicações**, 3.ed.LTC. Rio de Janeiro. 2000.

CHURCHIL, R.V. **Variáveis Complexas e suas aplicações**, Ed. McGraw-Hill do Brasil Ltda. São Paulo. 1975.

SOARES, M.G., **Cálculo em uma variável complexa**. Coleção Matemática Universitária, 4.ed. IMPA. 2007.

Terceiro Ano

Prática e Leitura de Texto (60h)



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

EMENTA:

1. A noção de língua, de texto e de gêneros textuais/discursivos.
2. Fatores de textualidade.
3. Gêneros na esfera acadêmica.
4. Gêneros na esfera do trabalho docente.

BIBLIOGRAFIA:

- BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. In: BAKHTIN, M. M. Estética da criação verbal. 2 ed. Tradução feita a partir do francês: Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1997. p.277-326.
- CORACINI, M. J. Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência. São Paulo: Educ, 1991.
- COSTA VAL, M. G. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- CORRÊA, M. L. G. Bases teóricas para o ensino da escrita. Linguagem em (dis)curso. Tubarão, v.13, n.3, 2013.
- FIAD, R. S. A escrita na universidade. Revista da ABRALIN, v. Eletrônico, n. Especial, 2ª parte, 2011. p. 357-369.
- FARACO, C. A. & TEZZA, C. Prática de texto para estudantes universitários. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- KOCH, I.G.V. A coerência textual. 4. ed. São Paulo: Contexto, 1992.
- KOCH, I.G.V. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1989.
- MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELI, L. S. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004
- _____. Resenha. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
- _____. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola, 2010.
- SALOMON, D. V. Trabalhos científicos. In: _____. Como fazer uma monografia. 2 ed. rev. atual. São Paulo: Martins Fontes, 1993, p.105-130.
- SANTOS, A. R. Formas básicas de apresentação de textos. In: Metodologia científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999. p. 33-36.

Laboratório de Física IV (60h = 40h FCC + 20h PCC)

EMENTA:

1. Oscilações eletromagnéticas
2. Correntes alternadas
3. Óptica geométrica
4. Óptica física
5. Física Experimental na Educação Básica



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Apostila de Laboratório de Física IV. Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

CRUZ, Carlos H. B. **Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório**, Gráficos e Erros. Versão online < <http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf>>, Instituto de Física, Unicamp, acesso em 09/01/2015.

GIRCOREANO, J.P., PACCA, J. L. A. O ensino de Óptica na perspectiva de compreender a luz e a visão. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 18(1): 26-49, abr, 2001.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Óptica e Física Moderna**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 4.

LLEWELLYN, Ralph A.; TIPLER, Paul A. **Física Moderna**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. **Apostila de Laboratório de Física IV.** Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

RIBEIRO, J. L. P.; VERDEAUX, M. F. S. Atividades experimentais no ensino de óptica: uma revisão. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol.34, n.4, pp. 1-10, 2012.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física IV – Ótica e Física Moderna**. 12ª ed. São Paulo: Adwon Wesley, 2009.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

Física Moderna I (60h)

EMENTA:

1. Energia e Momento Relativísticos
2. Radiação Térmica e a Origem da Teoria Quântica
3. Propriedades Corpusculares da Radiação Eletromagnética
4. Propriedades Ondulatórias das Partículas – O Postulado de De Broglie
5. A Descoberta do Núcleo Atômico
6. A Teoria de Bohr para a Estrutura Atômica
7. A Teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica
8. Física Moderna na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

EISBERG, R. m.; RESNICK, R. **Física Quântica**, 9. Ed.. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

LLEWELLYN, Ralph A.; TIPLER, Paul A. **Física Moderna**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

EISBERG, R. M. **Fundamentos da Física Moderna**. Ed. Guanabara Dois. S. A. Rio de Janeiro. 1979.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física IV – Ótica e Física Moderna**. 12ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

Laboratório de Física Moderna (60h)

EMENTA:

1. Experimento da Determinação da Relação entre a carga elétrica e a massa do elétron (e/m);
2. Experimento de Radiação Térmica de Corpo Negro;
3. Experimento de Espectro Atômico de Gases;
4. Experimento de Efeito Fotoelétrico;
5. Experimento de Franck-Hertz;
6. Experimentos de Óptica com Micro-ondas;
7. Experimentos de Interferometria;
8. Experimento de Determinação da Carga Elétrica;
9. Experimento de Eletroluminescência;
10. A Física Moderna Prática na Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Apostila de Laboratório de Física Moderna. Departamento de Física, IBILCE/UNESP, sem ano.

Manuais de Instrução dos Equipamentos.

MELISSINOS, Adrian C., NAPOLITANO, Jim. **Experiments in Modern Physics**, New York: Academic Press. 2003.

ISENBERG, C.; CHOMET, S. **Physics Experiments and Projects for Students**. Taylor & Francis. 1996.

História da Física (60h = 30h FCC + 30h PCC)

EMENTA: Estudar e compreender o desenvolvimento do pensamento filosófico, que originou as ciências naturais, com enfoque principal direcionado para a Física. Entender a importância dos contextos nos quais as ideias da Física se desenvolveram, permitindo ao professor e alunos estabelecerem relações a Física e o meio social.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASIMOV, Isaac. **Understanding Physics**. Nova Iorque: Barnes & Noble Bostes, 1995.

BERNAL, J. D. **Ciência na História, vol. III, IV, V**. Lisboa: Livros Horizonte, 1976.

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A Evolução da Física**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara S.A., 1988.

TAKIMOTO, Erika. **História da Física na Sala de Aula**. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009.

MARTINS, A. F. P. **História e filosofia da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho...** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 24, n. 1: p. 112-131, abr. 2007.

GUERRA, A. et al. **A interdisciplinaridade no ensino das ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 15, n. 1: p. 32-46, abr. 1998.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). **Pensando o Futuro. O Desenvolvimento da Física e sua Inserção na Vida Social e Econômica do País.** São Paulo, 2005.

KAKU, Michio. **A Física do Futuro.** Lisboa: Editora Bizâncio, 2011.

KUHN, T. S. A. **Estrutura das Revoluções Científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1982.

ROCHA, J. F. (org) **Origens e Evolução das Idéias da Física.** Salvador: EDUFBA, 2002.

ROONEY, Anne. **A História da Física.** São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.

LYNCH, John, **MOSLEY, Michael. Uma História da Ciência.** São Paulo: Editora Zahar, 2011.

FARA, Patricia. **Uma Breve História da Ciência.** São Paulo: Editora Fundamento, 2014.

CHASSOT, Attico. **A Ciência Através dos Tempos.** São Paulo: Editora Moderna, 1997.

Quarto Ano

Ensino de Física usando Tecnologia Digital (60h)

EMENTA:

Uso de técnicas e linguagens computacionais para a experimentação em ambiente virtual de tópicos de física do ensino médio (Mecânica, Óptica, Ondas, Física Térmica, Eletromagnetismo e Física Moderna e Contemporânea)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A.; MOREIRA, M. A. Atividades de modelagem computacional no auxílio à interpretação de gráficos da Cinemática. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 26, n. 2, p. 179-184, 2004.

COSTA, G. L. M. Mudanças da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo mediado pelas tecnologias de informação e comunicação. *Revista Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 13, n. 1, p. 152-165, jan./abr. 2008.

LOPES, R. P. et al. Experimentação real e virtual de circuitos elétricos simples como ferramenta mediadora no processo de aprendizagem de Física. In: *SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA*, 18, 2009, Vitória (ES). *Anais...* Vitória: UFES, jan. 2009, p. 1-9.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 24, n. 2, p. 77-86, jun. 2002.

Física Moderna II (60h)

EMENTA:

1. Equação de Schrödinger – Exemplos
2. Teoria Quântica do átomo de hidrogênio
3. Momentos de Dipolo Magnético, Spin do Elétron e Taxas de Transição



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

4. Átomos multieletrônicos, estados fundamentais e excitações ópticas
5. Estatística Quântica
6. Moléculas
7. Estrutura Eletrônica dos Sólidos
8. O Núcleo Atômico
9. Decaimentos Nucleares e Reações Nucleares
10. Física Moderna na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

EISBERG, R. m.; RESNICK, R. **Física Quântica**, 9. Ed.. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

LLEWELLYN, Ralph A.; TIPLER, Paul A. **Física Moderna**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

EISBERG, R. M. **Fundamentos da Física Moderna**. Ed. Guanabara Dois. S. A. Rio de Janeiro. 1979.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física, Óptica e Física Moderna**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. v. 4.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. **Física IV – Ótica e Física Moderna**. 12ª ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2008.

Termodinâmica e Introdução à Física Estatística (60h)

EMENTA:

1. Conceitos básicos Energia e Entropia
2. Condições de equilíbrio
3. Segunda lei da Termodinâmica
4. Transformações de Legendre e princípios de extremos
5. Equilíbrio Químico
6. Transições de fases
7. Introdução à Física Estatística
8. Conceitos de Termodinâmica e Estatística na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ZEMANSKY, M.W. & DITTMAN, R.H. **Heat and Thermodynamics – An intermediate textbook**. 7. Ed. McGraw Hill Co. 1997.

H. CALLEN- **Thermodynamics: an introduction to the physical theories of equilibrium thermostatic and irreversible thermodynamics**. John Wiley & Sons N. York. 1985.

SEARS, Francis Weston. **An introduction to thermodynamics, the Kinetic theory of gases, and statisticalmechanics**. 2nd ed. Reading: Addison-Wesley, 1953.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

FEYNMAN, Richard P. **Lições de Física**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2008, v. 1.

OLIVEIRA, Mário José. **Termodinâmica**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.

Teoria da Relatividade (60h)

EMENTA:

1. Bases da Mecânica Clássica
2. Postulados da Relatividade Restrita
3. Relatividade do Tempo e do Espaço
4. Relatividade da Simultaneidade
5. Transformada de Lorentz
6. Efeito Doppler
7. Momento Relativístico
8. Energia Relativística
9. Noções de Teoria da Relatividade Geral

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. NUSSENZVEIG, Moysés H. **Curso de Física Básica volume IV**, Editora Edgar Blücher, 1998.
2. RESNICK, R. **Introdução à Relatividade Especial**. São Paulo: Editora Polígono, 1971.
3. EINSSTEIN, Albert, **A Teoria da Relatividade**. São Paulo: L&PM, 2013.
4. GAZZINELLI, R. **Teoria da Relatividade Especial**. 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2009.
5. PERUZZO, Jucimar. **Teoria da Relatividade: Conceitos Básicos**. São Paulo: Editora Moderna, 2013.



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

5. QUADROS DEMONSTRATIVOS DAS DISCIPLINAS DA ESTRUTURA CURRICULAR

FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGOGICA	CH disciplinas	CH PCC
Introdução à Prática Experimental	30	
Física e Sociedade - Ensino	30	
Psicologia da Educação	60	
Política Educacional Brasileira	60	
Fundamentos Históricos, Sociológicos e Filosóficos da Educação	60	
Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física I	45	
Didática	60	
Instrumentação para o Ensino de Física I	60	
Instrumentação para o Ensino de Física II	60	
Instrumentação para o Ensino de Ciências	60	
Fundamentos Teórico-Práticos para o Ensino de Física II	45	
Instrumentação para o Ensino de Física III	60	
Instrumentação para o Ensino de Física IV	60	
Libras e Educação Inclusiva	30	
Física I		30
Física II		30
Laboratório de Física I		30
Física III		30
Laboratório de Física II		20
Física IV		30
Laboratório de Física III		20
Laboratório de Física IV		20
História da Física		30
	720	240
TOTAL	960	



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO CIENTÍFICO-CULTURAIS	CH TOTAL	CH FCC
Física I	90	60
Cálculo Diferencial e Integral I	90	90
Geometria Analítica e Vetores	60	60
Química Geral	60	60
Laboratório de Química Geral	30	30
Física e Sociedade - Pesquisa	30	30
Física II	90	60
Laboratório de Física I	60	30
Linguagem Computacional	60	60
Cálculo Diferencial e Integral II	90	90
Álgebra Linear	60	60
Física III	90	60
Laboratório de Física II	60	40
Sequências, Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	90	90
Física IV	90	60
Laboratório de Física III	60	40
Mecânica Clássica I	90	90
Funções de uma Variável Complexa	60	60
Laboratório de Física IV	60	40
Física Moderna I	60	60
Laboratório de Física Moderna	60	60
História da Física	60	30
Ensino de Física Usando Tecnologia Digital	60	60
Física Moderna II	60	60
Termodinâmica e Introdução à Física Estatística	60	60
Teoria da Relatividade	60	60
Prática de Leitura e Produção de Textos	60	60
TOTAL	1800	1560



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 - FONE: 3255-2044

CEP: 01045-903 - FAX: Nº 3231-1518

7. QUADRO DE CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO LICENCIATURA EM FÍSICA

	Créditos	Carga Horária
Formação didático-pedagógica	64	960
Formação científico-cultural	104	1560
Estágio Supervisionado	27	405
AACC	15	225
Optativas	4	60
Total	214	3210