PROCESSO	1189427/2018 (Proc. CEE 165/2008)
INTERESSADAS	UNESP / Faculdade de Engenharia do *Campus* de Ilha Solteira
ASSUNTO	Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017 do Curso de Licenciatura em Física
RELATORAS	Cons. Bernardete Angelina Gatti e Consª Guiomar Namo de Mello
PARECER CEE	Nº 486/2018 CES Aprovado em 19/12/2018

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

O Conselho Estadual de Educação recebeu em 06 de março de 2018 a solicitação de Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 154/2017, proposta para o Curso de Licenciatura em Física, da Faculdade de Engenharia do *Campus* de Ilha Solteira, da UNESP. Vários contatos foram realizados com a Coordenação do Curso e nos autos constam revisões da proposta. A partir dos documentos apresentados, passamos à análise da referida proposta.

1.2 APRECIAÇÃO

A Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 111/2012 se deu por meio do Parecer CEE nº 482/2015, Portaria CEE/GP nº 452-15, publicada em 20/11/15. Com a publicação da Deliberação CEE 154/2017, modificando a Deliberação acima citada, foram necessárias alterações na proposta curricular do Curso de Licenciatura em Física do *Campus* Ilha Solteira da UNESP. Seguem abaixo os novos quadros curriculares e propostos para esta Licenciatura:

Quadros Síntese da Carga Horária – 3315 horas

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

Instituição: Universidade Estadual Paulista - UNESP

Curso: Licenciatura em Física – Ilha Solteira

Quadro A – CH das Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica

Estrutura Curricular	CH das disciplinas de Formação Didático-Pedagógica					
Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total (60 min)	Carga horária total inclui:			
			CH EaD	CH PCC	Revisão	
					LP	TICs
Laboratório Didático de Física I	1º/1º	30	----	20		
Laboratório Didático de Física II	1º/2º	30	----	20		
Laboratório Didático de Física III	2º/1º	30	-----	20		
Laboratório Didático de Física IV	2º/2º	30	-----	20		
Fundamentação Teórica para Projetos*	3º/1º	60	-----	30		
Sociedade, Educação e Ciência	3º/1º	60	-----	-----		
Questões Sociocientíficas e Argumentação *	3º/2º	60	-----	-----		
Políticas e Programas de Educação Científica **	3º/2º	60	-----	-----		
Instrumentação para o Ensino de Física I	4º/1º	60	-----	30		30
Metodologia do Ensino de Física I	4º/2º	60	-----	30		10
Pesquisa em Educação Científica I	4º/2º	90	-----	-----		

Texto Didático e Divulgação Científico Tecnológica I	4º/2º	30	-----	-----	15	
Instrumentação para o Ensino de Física II	5º/1º	60	-----	30		20
Texto Didático e Divulgação Científico Tecnológica II	5º/1º	45	-----	-----	15	
Metodologia do Ensino de Física II	5º/1º	30	-----	-----		
Pesquisa em Educação Científica II	5º/1º	90	-----	-----		
Instrumentação para o Ensino de Física III	5º/2º	75	-----	45		
Pesquisa em Educação Científica III	5º/2º	90	-----	40		
Didática e Conceito de Libras	5º/2º	60	___	___		
Subtotal da carga horária de PCC e EaD (se for o caso)				285	30	60
Carga horária total (60 minutos)		1050				

(*) Nestas disciplinas aborda-se o significado de questões sociocientíficas da Física e das Ciências considerando aspectos formativos e a Educação em Ciências, por meio de conteúdos tratados em itens das ementas. Na disciplina Projetos são tratados projetos educacionais.

(**) A ementa desta disciplina contempla a discussão de políticas educacionais, com base na legislação e nos conhecimentos da História da Educação.

Quadro B – Carga Horária das Disciplinas de Formação Específica

Estrutura Curricular		CH das disciplinas de Formação Específica				
Disciplinas	Ano / semestre letivo	CH Total	Carga Horária Total inclui:			
			EaD	PCC	Revisão	
					Conteúdos Específicos	LP
Introdução à Física Matemática	1º/1º	30			30	
Cálculo I	1º/1º	90				
Física I	1º/1º	60		20	20	
Fundamentos de Física I	1º/1	30				10
Laboratório de Física I	1º/1	30		10	10	10
Cálculo II	1º/2º	90				
Física II	1º/2º	60		20	10	
Fundamentos de Física II	1º/2º	30				10
Laboratório de Física II	1º/2º	30		10		10
Vetores e Geometria Analítica	1º/2º	60				
Cálculo III	2º/1º	90				
Álgebra Linear	2º/1º	60				
Física III	2º/1º	60		20		
Laboratório de Física III	2º/1º	30		10		
Cálculo IV	2º/2º	90				
Física IV	2º/2º	60		20		
Laboratório de Física IV	2º/2º	30		10		
Introdução à Teoria do Conhecimento e Filosofia da Ciência	2º/2º	60				
Química Geral e Inorgânica	3º/1º	60				
Física Matemática I	3º/1º	60				
Mecânica Clássica I	3º/1º	60				
Física Moderna I	3º/2º	60				
Laboratório de Física Moderna	3º/2º	60				
Eletromagnetismo I	3º/2º	60				
Física Estatística	4º/1º	60				
Mecânica Quântica I	4º/1º	60				
Introdução à Física do Estado Sólido	4º/2º	60				
História da Física	5º/1º	30				
Subtotal da carga horária de PCC, Revisão, LP, TIC, EAD (se for o caso)				120	70	40
Carga horária total (60 minutos)		1530		120	70	40

Quadro C – CH Total do CURSO

TOTAL	horas	Inclui a carga horária de
Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica	1050	**PCC – 285 horas** **Revisão / LP / TIC – 90 horas**
Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondentes	1530	**PCC – 120 horas** **Revisão / LP / TIC – 110 horas**
Estágio Curricular Supervisionado	405	Estágio Supervisionado I – 105 horas Estágio Supervisionado II – 105 horas Estágio Supervisionado III – 90 horas Estágio Supervisionado IV – 105 horas
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)*	210	Ver anexo 1
Disciplinas Optativas	120	
Carga horária Total do Curso	**3315**	

* ATPA: os itens que compõem o núcleo de atividades são constantemente avaliados pelo Conselho do Curso conforme os interesses dos estudantes e as atividades que estes buscam validar, o que vai demarcando o contexto de envolvimento dos mesmos junto as diferentes instâncias de participação.

As disciplinas optativas representam 120 horas da carga horária total do Curso. Elas são oferecidas de acordo com o rol de disciplinas do quadro a seguir, podendo ser de natureza didático-pedagógica ou específica:

Disciplina	Carga Horária	Pré-requisitos
Tópicos Esp. de Educação para o Ensino de Física: O Ensino de Ciência e a Inclusão de Alunos com Necessidades Especiais	60	-
Ciência dos Polímeros	60	-
Química dos Materiais	30	-
Laboratório Interdisciplinar de Ciências e Matemática I: articulando Teoria e Prática por meio de Instrumentação	30	Física I, Física II, Cálculo I, Cálculo II, Vetores e Geometria Analítica.
Laboratório Interdisciplinar de ciências e Matemática II: articulando Teoria e Prática por meio de Instrumentação	30	Física I, Física II, Cálculo I, Cálculo II, Vetores e Geometria Analítica.
Tópicos Especiais de Física Aplicada a Tecnologia com ênfase em Supercondutividade	30	Física I, Física II
Física Matemática II	60	Física Matemática I
Eletromagnetismo II	60	Eletromagnetismo I
Mecânica Quântica II	60	Mecânica Quântica I
Cálculo Numérico Aplicado a Física	60	Cálculo I e II
Astronomia	30	Física I e II
Relatividade	30	Física I e II
Introdução à Física Matemática	30	-
Empreendedorismo	30	-
Tópicos Especiais de Física Moderna	60	-
Gravitação	30	Física I
Macânica Clássica II	60	Mecânica Clássica I
TEEEF: O Ensino de Ciências e a inclusão de alunos com Necessidades Especiais:	60	-
TEFATec- Fundamentos da Corrosão	60	
TEFATec - Introdução à Ciencia dos Materiais	60	
Computação Básica	60	

A análise da matriz curricular, ementas das disciplinas e bibliografias, planilha, proposta das Práticas como Componente Curricular, mostram que a proposta de Adequação Curricular à Deliberação

CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017, do Curso de Licenciatura em Física, da Faculdade de Engenharia, *Campus* de Ilha Solteira, da UNESP atende à:
- Resolução CNE/CES Nº 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito hora-aula, e dá outras providências;
- Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017.

2. CONCLUSÃO

2.1 A adequação curricular proposta para o Curso de Licenciatura em Física, oferecido pela Faculdade de Engenharia do *Campus* de Ilha Solteira, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho / UNESP, atende à Del. CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017.

2.2 A presente adequação curricular tornar-se-á efetiva por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 10 de dezembro de 2018.

a) Cons. Bernardete Angelina Gatti
Relatora

b) Cons. Guiomar Namo de Mello
Relatora

DECISÃO DA CÂMARA

A CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR adota, como seu Parecer, o Voto das Relatoras.

Presentes os Conselheiros Décio Lencioni Machado, Eliana Martorano Amaral, Francisco de Assis Carvalho Arten, Guiomar Namo de Mello, João Otávio Bastos Junqueira, Marcos Sidnei Bassi, Maria Cristina Barbosa Storopoli e Roque Theóphilo Júnior.

Sala da Câmara de Educação Superior, 12 de dezembro de 2018.

a) Cons. Roque Theóphilo Júnior
Presidente

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

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

Sala "Carlos Pasquale", em 19 de dezembro de 2018.

Cons. Hubert Alquéres
Presidente

PARECER CEE Nº 486/18 – Publicado no DOE em 20/12/2018 - Seção I - Página 41
Res SEE de 27/12/18, public. em 28/12/18 - Seção I - Página 62
Portaria CEE GP n° 492/18, public. em 29/12/18 - Seção I - Página 57

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO
PRAÇA DA REPÚBLICA, 53 – CENTRO/SP - CEP: 01045-903
FONE: 2075-4500

PLANILHA PARA ANÁLISE DE PROCESSOS

AUTORIZAÇÃO, RECONHECIMENTO E RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DE CURSOS DE LICENCIATURA
(DELIBERAÇÃO CEE Nº 111/2012)
DIRETRIZES CURRICULARES COMPLEMENTARES PARA A FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

PROCESSO Nº: 1189427/2018 (Proc. CEE nº 165/2008)		
INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UNESP – Universidade Estadual Paulista, Câmpus de Ilha Solteira		
CURSO: Licenciatura em Física	**TURNO/CARGA HORÁRIA TOTAL:** Noturno/3315 horas	**Diurno:** **Noturno:** 3315 horas-relógio
ASSUNTO: Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação; CEE nº 154/2017 do Curso de Licenciatura em Física		

1 - 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 A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, assim distribuídas:				
		I – revisão dos conteúdos do ensino fundamental e médio da disciplina ou área que serão objeto de ensino do futuro docente;	Introdução à Física Matemática	IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, 1985. Vol. 1-7. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2001. V. 1. KREYSZIG, E. **Matemática Superior**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1969. LIMA, E. L.; et. al. **A matemática do ensino médio** – volumes 1 e 3. Coleção Professor de Matemática. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
			Física I	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física.** São Paulo: EDUSP, 1996. TIPLER, A. P. **Física.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
			Física II	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física.** São Paulo: EDUSP, 1996. TIPLER, A. P. **Física.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. v. 4.

I – 200 (duzentas) horas dedicadas a revisão de conteúdos curriculares, Língua Portuguesa e Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs).	Art. 9º As 200 (duzentas) horas do Inciso I do Artigo 8º incluirão:		Laboratório de Física I	TIMONER, A. et. al. **Física:** Manual de Laboratório (mecânica, calor e acústica). São Paulo:Edgard Blucher, 1973. TAYLOR, J. R. **Introdução à Teoria de Erros**. 2. ed. Tradução Waldir Leite Roque. Bookman, 2012.
		II - estudos da Língua Portuguesa falada e escrita, da leitura, produção e utilização de diferentes gêneros de textos bem como a prática de registro e comunicação, dominando a norma culta a ser praticada na escolar.	Fundamentos de Física I	FARACO, C. A. & TEZZA, C. Prática de texto para estudantes universitários. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
			Fundamentos de Física II	SOUZA, S. C. Repensando a leitura na educação em ciências: necessidade e possibilidade na formação inicial de professores. In: ENCONTRO INTERNACIONAL LINGUAGEM, CULTURA E COGNIÇÃO: reflexões para o ensino, II, 2003. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003. 027 CD-ROM.
			Texto Didático e Divulgação Científico - Tecnológico I	CHIAPPINI, L.; CITELLI, A. (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2013. (Coleção aprender e ensinar com textos; v. 3) _____; BRANDÃO, H.; MICHELETTI, G. (Coord.). **Aprender e ensinar com textos didáticos e paradidáticos**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção aprender e ensinar com textos; v. 2) KLÜSENER, R. Ler, escrever e compreender a matemática, ao invés de tropeçar nos símbolos. In: NEVES, I. C. B. et al. (Orgs.). **Ler e escrever:** compromisso de todas as áreas. Porto Alegre: UFRGS, 1998. p. 175-89.
			Texto Didático e Divulgação Científico - Tecnológico II	KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender:** os sentidos do texto. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2011. ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, Jornalistas e a Divulgação Científica**. Campinas: Editores Associados, 2001.
			Laboratório de Física I	FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 3.ed. rev. aum. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996.
			Laboratório de Física II	LEITE, P. S. A prática de elaboração de relatórios. 3.ed. rev. Fortaleza: BNB: ETENE, 1990.
		III - utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional.	Metodologia do Ensino de Física I	ARAUJO, I. S. **Simulação e Modelagem Computacionais como Recursos Auxiliares no Ensino de Física Geral**. 2005. 229 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. GIORDAN, M. Experimentação por simulação. Texto LAPEQ, nº 08, USP, Faculdade de Educação, p.1-12, 2003. HEINECK, R.; VALIATI, E. R. A.; DA ROSA, C. T. W. Software educativo no ensino de Física: análise quantitativa e qualitativa. Revista Iberoamericana de Educación, n. 42/6. OEI, 2007. SOUZA, A. R. et al. A placa Arduíno: uma opção de baixo custo para experiências de física assistidas pelo PC. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1702, jan./mar. 2011.
			Instrumentação para o Ensino de Física I	BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 6. ed. São Paulo: LTC, 1996. 645 p. DORNELES, P. F. T. **Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em Física Geral**. 2010 367f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. MARQUES, A. E. B. et al. **Dispositivos Semicondutores**: Diodos e transistores. 2. ed. São Paulo: Érica, 1996. 389 p. PERTENCE JUNIOR, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 359 p SOUZA, A. R. et al. A placa Arduíno: uma opção de baixo custo para experiências de física assistidas pelo PC. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1702, jan./mar. 2011.ARAUJO, I. S. **Simulação e Modelagem Computacionais como Recursos Auxiliares no Ensino de Física Geral**. 2005. 229 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
			Instrumentação para o Ensino de Física II	AZEVEDO, M. C. P. S. de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2005. p. 19-33.

				DORNELES, P. F. T. **Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em Física Geral**. 2010 367f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

1 - 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 e conteúdos educacionais – pedagógicos, didáticos e de fundamentos da educação – 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:	I - conhecimentos de História da Educação, Sociologia da Educação e Filosofia da Educação que fundamentam as ideias e as práticas pedagógicas;	Programas e Políticas de Educação Científica;	LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011. ROMANELLI. O. O. **História da Educação no Brasil**. 29. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2005. BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília: MEC, 1999. _____. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – PCN+ - orientações para implementação. Brasília: MEC, 2002. _____. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. **LDB nacional [recurso eletrônico]:** Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Câmara dos Deputados, 2018.
		Sociedade, educação e ciência	BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (org.). **A Sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Olho d' Água, 2003. BOURDIEU, P. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: (Orgs). Maria Alice Nogueira, Afrânio Mendes Catani. **Escritos de educação**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. p. 39-64. GIROUX, Henry. Poder e resistência na nova sociologia da educação: para além das teorias da reprodução social e cultural. In: GIROUX, Henry**. Pedagogia radical:** subsídios. São Paulo: Cortez, 1983 PILETTI, N.; PRAXEDES, W. (Org.). **Sociologia da educação**: do positivismo aos estudos culturais. 1. ed. 2. impr. São Paulo: Ática, 2014. SILVA, T. T. da. **O que produz e o que reproduz em educação**: ensaios sobre sociologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
		Introdução à Teoria do Conhecimento e Filosofia da Ciência	CHALMERS, A. **O que é Ciência Afinal?** Editora Brasiliense, 1999. CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1999. LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (organizadores) **Critica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. São Paulo: Editora Cultrix Ltda, 1979. CHASSOT, A. A Ciência Através dos Tempos. São Paulo: Editora Moderna, 1995. KOYRÈ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Editora Forense Universitária, 1973. KHUN, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 1987.
	II - conhecimentos de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem para	Fundamentação Teórica para Projetos	MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos**. 2. ed. São Paulo: Editora Moraes, 1985, 94 p. _____. **Uma abordagem cognitivista ao ensino de física**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1983, 192 p.

	compreensão das características do desenvolvimento cognitivo, social, afetivo e físico da população dessa faixa etária;	Metodologia de Ensino de Física I	ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. Campinas, Papirus, 2002. COLL, C. et al. **O construtivismo na sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1997 COLL SALVADOR, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. et al. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Psicologia Evolutiva. 2. ed. Editora: Penso, 2004. (v. 01; 02 e 03) MIZUKAMI, M. G. N**. Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo, E. P. U., 2000. MOREIRA, M.A. (1985). **Ensino e Aprendizagem:** Enfoques Teóricos. São Paulo. Editora Moraes. _____. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011. PIAGET, J.; GARCIA, R. **Psicogênese e história das Ciências**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011. (Coleção Textos Fundantes em Educação). VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998. _____. **A formação social da mente**. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. (Psicologia e Pedagogia).
	III - conhecimento do sistema educacional brasileiro, sua evolução histórica e suas políticas, para fundamentar a análise da educação escolar no país e possibilitar ao futuro professor entender o contexto no qual vai exercer sua prática docente;	Políticas e Programas de Educação Científica	BALL, S.; MAINARDES, J. (Orgs.). **Políticas educacionais:** questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011. BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio. Brasília: MEC, 1999. _____. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+** - orientações para implementação. Brasília: MEC, 2002. _____. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB nacional [recurso eletrônico]: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional:** Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 11. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, 2018. LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 10. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011. LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 109-183, 2004. ROMANELLI. O. O. **História da Educação no Brasil**. 29. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2005.
	IV – conhecimento e análise das diretrizes curriculares nacionais, da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica, e dos currículos, estaduais e municipais, para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio;	Políticas e Programas de Educação Científica	APPLE, M. **Ideologia e currículo.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. BALL, S. Diretrizes Políticas Globais e Relações Políticas Locais em Educação. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.2, pp.99-116, 2001. _____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** – BNCC. Brasília, DF, 2018 . SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Diretrizes e bases da educação nacional:** legislação e normas básicas para sua implantação. Compilação e Organização de Leslie Maria Jose da Silva Rama. São Paulo: SE/CENP, 1998. _____. Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo:** Ciências da Natureza e suas tecnologias/Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – 1. ed. atual. São Paulo: SE, 2011.152p _____. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo:** Física. Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008. _____. Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino Fundamental Ciclo II e Ensino Médio**: documento de apresentação. São Paulo: SE, 2008. _____. Secretaria da Educação. **Matrizes de referência para avaliação:** documento básico; SARESP. São Paulo: SEE, 2009.

	V – domínio dos fundamentos da Didática que possibilitem: a) a compreensão da natureza interdisciplinar do conhecimento e de sua contextualização na realidade da escola e dos alunos; b) a constituição de uma visão ampla do processo formativo e socioemocional que permita entender a relevância e desenvolver em seus alunos os conteúdos, competências e habilidades para sua vida; c) a constituição de habilidades para o manejo dos ritmos, espaços e tempos de aprendizagem, tendo em vista dinamizar o trabalho de sala de aula e motivar os alunos; d) a constituição de conhecimentos e habilidades para elaborar e aplicar procedimentos de avaliação que subsidiem e garantam processos progressivos de aprendizagem e de recuperação contínua dos alunos e; e) as competências para o exercício do trabalho coletivo e projetos para atividades de aprendizagem colaborativa.	Metodologia de Ensino de Física I	ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. Campinas, Papirus, 2002. LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciência.** Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Editora Paidós Ibérica, S.A., 1993. POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
		Metodologia do ensino de Física II	CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de (Orgs.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Thomson Learning. 2001 FILHO, J. B. **Avaliação da Aprendizagem e Formação de Professores de Física para o Ensino de Nível Médio**. 2002. 196f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. 2002. FREITAS, L. C. de. Avaliação: Construindo o Conceito. **Ciência e Ensino**, v. 3, p. 16-19, 1997. HOFFMANN, J. **Avaliação, Mito e Desafio:** uma perspectiva construtiva. Porto Alegre: Mediação, 1997. INFORSATO, E. C.; ROBSON, A. S. A preparação das aulas. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. **Caderno de Formação:** formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 86-99, v. 9 MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo, E. P. U., 2000. VASCONCELOS, C. dos S. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto educativo** – elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad, 1995. (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 1). VEIGA, I. P. A. (Org). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas.** Campinas, SP: Papirus, 2008. VILLANI, A. Planejamento escolar: um instrumento de atualização dos professores de Ciências. **Revista de Ensino de Física**, v. 13, n. 1, p. 162-177, 1991. ZABALA, A. A Prática educativa**:** como ensinar.HERNANDEZ, F. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
	VI – conhecimento de Metodologias, Práticas de Ensino ou Didáticas Específicas próprias dos conteúdos a serem ensinados, considerando o desenvolvimento dos alunos, e que possibilitem o domínio pedagógico do conteúdo e a gestão e planejamento do processo de ensino aprendizagem;	Metodologia de Ensino de Física I	ABIB, M. L. V. dos S. **Uma Abordagem Piagetiana para o Ensino da Flutuação dos Corpos**. Textos Pesquisa para o Ensino de Ciências, nº 2, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1988 SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986. SILVA, D. da**. O ensino construtivista da velocidade angular**. São Paulo. Faculdade de Educação, 1990. _____; LATTOUF, R. Eletricidade: atividade de ensino coerente com um modelo construtivista. **Pró-Posições**, v. 7, n. 1, p. 41-57, 1996. SOLIS VILLA, R. Ideas intuitivas y aprendizaje de las Ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, p. 83-89. 1984. LABURU,
		Metodologia de Ensino de Física II	AGUIAR Jr., O. Planejar o ensino considerando a perspectiva da aprendizagem: uma análise de abordagens didáticas na introdução à física térmica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 219-241, ago. 2002. AZEVEDO, M. C. P. S. de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2005. p. 19-33 ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**. Campinas, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
		Fundamentação Teórica para Projetos	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, Junho, 2003 CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. 1. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2004. _____. (Org.) **Termodinâmica: Um Ensino por Investigação**. São Paulo: Edusp, 1999.

	VII – conhecimento da gestão escolar na educação nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, com especial ênfase nas questões relativas ao projeto pedagógico da escola, regimento escolar, planos de trabalho anual, colegiados auxiliares da escola e famílias dos alunos;	Estágio Supervisionado I (???)	CANÁRIO, R. A escola: o lugar onde os professores aprendem. **Revista do Programa de Estudos Pós-graduados**, n. 6, 1998. ESTRELA. A. **Teoria e prática de observação de classes:** uma estratégia de formação de professores. 4. Ed. Porto: Porto Editora. 1994. 479p. INFORSATO, E. C.; ROBSON, A. S. A preparação das aulas. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. **Caderno de Formação:** formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 86-99, v. 9. LAFOURCADE, P.D. **Planejamento e avaliação do ensino:** teoria e prática da avaliação do aprendizado. São Paulo: Ibrasa, 1980. LIBÂNEO, J.C. O Planejamento escolar. In: **Didática***.* São Paulo: Cortez Editora, 1994. MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula:** o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005. MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação***,* v. 29, n. 2, 2004. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** Unidade entre teoria e prática? 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. _____; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010. SANTOMÉ, T.J. A Construção da Escola Pública como Instituição Democrática: Poder e Participação da comunidade. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.1, pp.51-80, Jan/Jun 2001 VEIGA, I.P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar? In: VEIGA, I. P. A. Inovações e Projeto Político-Pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória ?. **Cadernos CEDES**, dez 2003, Vol.23, n.61, p. 267-281
		Estágio Supervisionado II (???)	FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula:** o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005. MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação***,* v. 29, n. 2, 2004. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** Unidade entre teoria e prática? 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. _____; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010. SANTOMÉ, T.J. A Construção da Escola Pública como Instituição Democrática: Poder e Participação da comunidade. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.1, pp.51-80, Jan/Jun 2001 VEIGA, I.P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar? In: VEIGA, I. P. A. Inovações e Projeto Político-Pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória ?. **Cadernos CEDES**, dez 2003, Vol.23, n.61, p. 267-281
	VIII - conhecimentos dos marcos legais, conceitos básicos, propostas e projetos curriculares de inclusão para o atendimento de alunos com deficiência;	Políticas e Programas de Educação Científica	BRASIL. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB nacional [recurso eletrônico]: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional:** Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 11. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. Consulta on line.
		Didática e conceito de Libras	BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). **Educação especial**: do querer ao fazer. São Paulo; Avecamp, 2003. BERSCH, R.C.R. ; Pelosi, M.B. **Tecnologia Assistiva**: Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007. BUENO, J.G.S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: **Educação Especial Brasileira**: integração/segregação do aluno deficiente. São Paulo: EDUC/PUC/FAPESP, 1993. DAMÁSIO, M.F.M. **Atendimento Educacional Especializado**: Pessoa com Surdez. In: Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998. QUADROS, R.M. de. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed,2004. QUADROS, R.M. de. **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEESP, 2001. GALVÃO FILHO, T.A. (Org.); MIRANDA, T.G. (Org.). **Educação especial em contexto inclusivo**: reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011.
		Atividades experimentais multisensoriais de ciências como alternativa à inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais	BUENO, J. G. S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: **Educação Especial Brasileira: I**ntegração/segregação do aluno deficiente. São Paulo: EDUC/PUC/FAPESP, 1993. CAMARGO, E.P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física**. São Paulo: editora da UNESP, 2012. CAMARGO, E.P. **Ensino de óptica para pessoas cegas:** possibilidades. Curitiba: CRV, 2011. CAMARGO, E. P. **Ensino de física e deficiência visual.** Dez anos de investigações no Brasil. São Paulo: Pleiad/FAPESP, 2008 DAMÁSIO, M. F. M. Atendimento Educacional Especializado: Pessoa com Surdez. In: **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

			BRASIL. **Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Brasília: MEC, 2005. BRASIL. **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**. Brasília: SEESP/MEC, 1998 CURY, C. R. J. Políticas inclusivas e compensatórias na Educação Básica. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 124, p. 11-32, jan./abr. 2005. GALVÃO FILHO, T. A.; MIRANDA, T. G. (Org.). **Educação especial em contexto inclusivo:** reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011. PAULON, S. M.; FREITAS, L. B. de L.; PINHO, G. S. **Documento subsidiário à política de inclusão**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.48p. SOLER, M. A. **Didáctica multisensorial de las ciencias**, Ediciones Paidós Ibérica, S.A, Barcelona, 237 P, 1999.
	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.	Políticas e Programas de Educação Científica	CASTRO, M. H. G. de. Sistemas Nacionais de Avaliação e de Informações Educacionais. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n. 1, p.121-128, 2000. FILHO, J. B. **Avaliação da Aprendizagem e Formação de Professores de Física para o Ensino de Nível Médio**. 2002. 196f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. 2002. SOUSA, S. Z.; ARCAS, P. H. Implicações da Avaliação em Larga Escala no Currículo: revelações de escolas estaduais de São Paulo. **Educação: Teoria e Prática**, v. 20, n. 35, jul./dez. 2010. _____; OLIVEIRA, R. P. de. Sistemas estaduais de avaliação: uso dos resultados, implicações e tendências. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 141, dez. 2010. WERLE, F. O. C. Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: do controle do resultado à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. **Ensaio: avaliação, políticas públicas**. v. 19, n. 73, out./dez. 2011. _____. Avaliação em larga escala: questões polêmicas. Brasília: Liber Livro, 2012.
		Estágio Supervisionado I	SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Matrizes de referência para avaliação:** documento básico; SARESP. São Paulo: SEE, 2009.
		Metodologia para o Ensino de Física II.	FREITAS, L. C. Avaliação: Construindo o Conceito. **Ciência e Ensino**, v. 1, n. 3, p. 16-19, 1998. JEFFREY, D. C. **O regime de progressão continuada**. O caso paulista (1998-2004). São Paulo: Editora Unesp, 2011 SÁNCHEZ, A. M.; GIL PÉREZ, D.; MTNEZ-TORREGROSA, J. Evaluar no es calificar: la evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las Ciencias. **Investigación en la Escuela**, v. 30, p. 15-26, 1996. SANTOS, L. L. D. C. P. Políticas Públicas para o Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais e sistema Nacional de Avaliação (SAEB). **Rev . Educ. & Soc.**, Campinas, vol. 23, n. 80 , p. 346-367. Setembro/2002. Disponível em http://www.scielo.br e http://www.cedes.unicamp.br. SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Matrizes de referência para avaliação:** documento básico; SARESP. São Paulo: SEE, 2009. SOUSA, S. Z.; ARCAS, P. H. Implicações da Avaliação em Larga Escala no Currículo: revelações de escolas estaduais de São Paulo. **Educação: Teoria e Prática**, v. 20, n. 35, jul./dez. 2010. _____; OLIVEIRA, R. P. de. Sistemas estaduais de avaliação: uso dos resultados, implicações e tendências. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 141, dez. 2010. WERLE, F. O. C. Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: do controle do resultado à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. **Ensaio: avaliação, políticas públicas**. v. 19, n. 73, out./dez. 2011. _____. Avaliação em larga escala: questões polêmicas. Brasília: Liber Livro, 2012.

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

CAPÍTULO I - DELIBERAÇÃO CEE-SP Nº 111/2012		PROPOSTA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
		DISCIPLINA (S) (onde o conteúdo é trabalhado)	**Indicar somente os textos principais da Bibliografia Básica onde o conteúdo é contemplado**
Art. 8º A carga total dos cursos de formação de que trata este capítulo terá no mínimo 3.200 (três mil e duzentas) horas, assim distribuídas:	400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular – PCC – a serem articuladas aos conhecimentos específicos e pedagógicos, e distribuídas ao longo do percurso formativo do futuro professor, em conformidade com o item 2, da Indicação CEE nº 160/2017, referente a esta Deliberação.	Fundamentação Teórica para Projetos	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, Junho, 2003. CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. 1. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2004. _____. (Org.) **Termodinâmica:** Um Ensino por Investigação. São Paulo: Edusp, 1999. GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1991. _____. **Física 2**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1992. _____. **Física 3.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1993.
		Física I	NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**: Mecânica. 4. ed., Editora Edgard Blücher Ltda, v.1, 2002. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Mecânica. 6. ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, v. 1, 2002.
		Laboratório de Física I	TAYLOR, J. R. **Introdução à Teoria de Erros**. 2. ed. Tradução Waldir Leite Roque. Bookman, 2012. HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. **Problemas Experimentais em Física**. 12. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. v.1
		Laboratório Didático de Física I	HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. **Problemas Experimentais em Física**. 12. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. LABURÚ, C. E. Fundamentos para um experimento cativante. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** v. 23, n. 3, p. 382-404, dezembro 2006. MOREIRA, M. A.; LEVANDOWSKI, C. E. **Diferentes abordagens ao ensino de laboratório**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1983.
		Física II	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 6. ed. Editora S/A, v.2, 2002, Rio de Janeiro – RJ. NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**: Calor, Fluidos, Oscilações e Ondas. 4. ed. Editora Edgard Blücher Ltda, v. 2, 2002.
		Laboratório de Física II	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 4. ed. Rio de janeiro: Livros técnicos e Científicos Ltda. 1996 e edições que seguem. v. 2 HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. **Problemas Experimentais em Física**. 12. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. v.1 SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley. 2008. v. 2
		Laboratório Didático de Física II	ASSIS, A. K. T. **Arquimedes, o centro de gravidade e a lei da alavanca**. Montreal: Apeiron, 2008. ISBN: 978-0-9732911-7-9. Disponível em: www.ifi.unicamp.br/˜assis> CARVALHO, A. M. P et. al. **Termodinâmica:** uma proposta de ensino por investigação. 1. ed. São Paulo: Ed. Edusp, 1999. PAULA, R. C. O. **O uso de experimentos históricos no Ensino de Física:** integrando as dimensões histórica e empírica da Ciência na sala de aula. 139 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) — Universidade de Brasília - Decanato de SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física: Mecânica e Hidrodinâmica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. v.1 a 4 SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
		Física III	HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, 4. ed. Rio de Janeiro Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1996 e edições que seguem. v. 3. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **FÍSICA III** – Eletromagnetismo, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2009. V.2.

		Laboratório de Física III	NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blücher. 1997. v.4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 1996 edição e edições que seguem. v. 3 e v. 4 SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Eletromagnetismo**, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3 e v. 4
		Laboratório Didático de Física III	ASSIS, A. K. T. **Os fundamentos experimentais e históricos da eletricidade.** Montreal: Apeiron, 2010. ISBN: 9780986492617. Disponível em:<www.ifi.unicamp.br/˜assis>. BOSS, S. L. B. **Ensino de eletrostática:** a história da ciência contribuindo para a aquisição de subsunçores. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educaç FURIO, C.; GUISASOLA, J. Difficulties in learning the concept of electric field**. Science Education,** v. 82, n. 4**,** p. 511–526, 1998. FURIO, C.; GUISASOLA, J. Dificultades de aprendizaje de los conceptos de carga y decampo eléctrico en estudiantes de bachillerato y universidad. **Enseñanza de las Ciencias,** v. 16, n. 1, p. 131–146, 1998. FURIO, C.; GUISASOLA, J. Concepciones alternativas y dificultades de aprendizaje em electrostática. Selección de cuestiones elaboradas para su detección y tratamiento. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 3, p. 441–452, 1999. ão para a Ciência) Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru/SP, 2009.
		Física IV	HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, 4. ed. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 1996 e edições que seguem. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Eletromagnetismo. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Ótica, Relatividade, Física Quântica. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
		Laboratório de Física IV	NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blücher, 1998. v.4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1996. v. 3 e 4.. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Eletromagnetismo**, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3 e v. 4
		Laboratório Didático de Física IV	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física**. São Paulo: EDUSP, 1996. v. 2 – Física térmica e óptica. KALINOWSKI, J. H.; DÜMMER, O.; GIFFHORN, E. Produção de redes de difração por técnica fotográfica no ensino médio. **Cad.Cat.Ens.Fís.,** v. 18, n. 2: p. 248-254, ago. 2001. SILVA, M.H.O.; ALMEIDA, R.A.; ZAPAROLLI, V. F.; ARRUDA, M. S. Convergência e divergência de raios de luz por lentes e espelhos: um equipamento para ambientes planejados de educação informal. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** v. 30, n. 2: p. 427-439, ago. 2013.
		Metodologia do Ensino de Física I	ABIB, M. L. V. dos S. **Uma Abordagem Piagetiana para o Ensino da Flutuação dos Corpos**. Textos Pesquisa para o Ensino de Ciências, nº 2, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1988. SILVA, D. da. O ensino construtivista da velocidade angular. São Paulo. Faculdade de Educação, 1990. SOLIS VILLA, R. Ideas intuitivas y aprendizaje de las Ciencias. **Enseñanza de las ciencias**,Barcelona, p. 83-89. 1984.
		Instrumentação para o Ensino de Física I	DORNELES, P. F. T. **Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em Física Geral.** 2010 367f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. HEERING, P.; WITTJE, R. An historical perspective on instruments and experiments in science education. **Science & Education,** 2011. Published online: 09 january 2011. SOUZA, A. R. et al. A placa Arduíno: uma opção de baixo custo para experiências de física assistidas pelo PC. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1702, jan./mar. 2011 WHITE, R. T. The link between the laboratory and learning. **International Journal of Science Education**, v.18, n. 7, 1996.
		Instrumentação para o Ensino de Física II	ARAUJO, I. S. **Simulação e Modelagem Computacionais como Recursos Auxiliares no Ensino de Física Geral**. 2005. 229 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. ALVES FILHO, J. P. **Atividades Experimentais: do método à prática construtivista**. 2000. p. 298. Tese apresentada junto ao curso de pós-graduação em Educação: Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de doutor em educação.
		Instrumentação para o Ensino de Física III	GIORDAN, M. Experimentação por simulação. **Texto LAPEQ**, nº 08, USP, Faculdade de Educação, p.1-12, 2003. LABURÚ, C. E. Problemas abertos e seus problemas no laboratório de Física: uma alternativa dialética que passa pelo discurso multivocal e univocal. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 231-256, 2003. STEINBERG, R. N.; OBEREM, G.E.; MCDERMOTT, L.C. Development of a computer-based tutorial on the photoelectric effect. **American**

			Journal of Physics, v. 64, n. 11, p. 1370-1379, 1996.
		Pesquisa em Educação Científica III	Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. ISSN 1806-1117. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Departamento de Física da UFSC. ISSN 1677-2334 Investigações em Ensino de Ciências (Online). Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-8795 Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-9384 Ciência e Educação. Bauru: Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP ISSN 1516-7313 Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig) e Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação (FAE) da UFMG. ISSN 1415-2150 Revista Latinoamericana de Educación en Astronomía. Limeira: Instituto Superior de Ciências Aplicadas (ISCA), ISSN 18057576 Revista de Enseñanza de la Física. Rosario/Argentina: Universidad Nacional de Rosario.ISBN 0326-7091 Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. ISSN 0212-4521

2- PROJETO DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR – PCC

As disciplinas que compõem o Núcleo da Prática como Componente Curricular – PCC procuram articular o conhecimento específico da Física que compõem todas as disciplinas com a prática pedagógica do professor colocando o conhecimento adquirido em discussão em sala de aula por meio de projetos, planos de aula, atividades experimentais investigativas, seminários, trabalhos em grupos e/ou individual, entre outros.

Projeto Integrador I - PCC - 80 horas – Disciplinas: Física I; Laboratório de Física I; Laboratório Didático de Física I; Metodologia para o Ensino de Física I

O objetivo desse projeto é integrar os conhecimentos físicos teóricos e experimentais em atividades que perpassem por situações de resolução de problemas e exercícios; de execução de atividades experimentais que promovam habilidades de natureza matemática, atitudinais e procedimentais, trabalhos de realização individual e em grupo; que se conheça as concepções espontâneas referente ao campo de conhecimento teórico em estudo (Mecânica) e reflita sobre a sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva do ensino de Física valoriza-se a relevância às diferentes formas de acesso aos fenômenos físicos e à discussão deles para se ter a pretensão de que os alunos venham a compreendê-los para poder ensiná-los.

Projeto Integrador II - PCC– 50 horas – Disciplinas: Física II; Laboratório de Física II; Laboratório Didático de Física II

O objetivo desse projeto é integrar os conhecimentos físicos teóricos e experimentais em atividades que perpassem por situações de resolução de problemas e exercícios; de execução de atividades experimentais que promovam habilidades de natureza matemática, atitudinais e procedimentais, trabalhos de realização individual e em grupo; que se conheça as concepções espontâneas referente ao campo de conhecimento teórico em estudo (Ondas/Termodinâmica/Mecânica) e reflita sobre a sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem.

Projeto Integrador III - PCC– 80 horas – Disciplinas: Física III; Laboratório de Física III; Laboratório Didático de Física III; Instrumentação para o ensino de Física I;

O objetivo desse projeto é integrar os conhecimentos físicos teóricos e experimentais em atividades que perpassem por situações de resolução de problemas e exercícios; de execução de atividades experimentais que promovam habilidades de natureza matemática, atitudinais e procedimentais, trabalhos de realização individual e em grupo. Contato com técnicas de elaboração de circuitos, condicionamento de sinais de sensores e programação via computador do controle de experimentos de Física; realização de experimentos simples utilizando técnicas de eletrônica e equipamentos de baixo custo; história do desenvolvimento do conceito, fundamentação teórica e mapa conceitual, demonstrações; análise e discussão sobre as implicações sociais e/ou socioambientais relacionadas; adaptar o uso de sistemas de controle para atividades de demonstração no ensino de Física para diferentes áreas conceituais. Avaliar como tais dispositivos podem ser adaptados para atividades didáticas envolvendo alunos do Ensino Médio.

Projeto Integrador IV - PCC– 50 horas – Disciplinas: Física IV; Laboratório de Física IV; Laboratório Didático de Física IV

O objetivo desse projeto é integrar os conhecimentos físicos teóricos e experimentais em atividades que perpassem por situações de resolução de problemas e exercícios; de execução de atividades experimentais que promovam habilidades de natureza matemática, atitudinais e procedimentais, trabalhos de realização individual e em grupo; que se conheça as concepções espontâneas referente ao campo de conhecimento teórico em estudo (Óptica/Relatividade/Física Nuclear e de Partículas) e reflita sobre a sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem.

Projeto Integrador V – PCC – 75 horas – Disciplinas: Instrumentação para o Ensino de Física II; Instrumentação para o Ensino de Física III

Desenvolvimento de trabalhos individuais e em grupo que tratam de conceitos da Física Clássica e Física Moderna presentes em dispositivos tecnológicos, cuja abordagem deve envolver: desenvolvimento do conceito, fundamentação teórica, visualização ou simulação computacional; interface com computador via placas controladoras para aquisição de dados e implicações sociais e/ou socioambientais relacionadas aos dispositivos. Apresentação dos experimentos construídos por meio de seminários, os quais são também apresentados na Feira de Ciências do Curso para alunos, professores e comunidade escolar em geral.

Projeto Integrador VII - PCC – 70 horas – Disciplinas: Fundamentação Teórica para Projetos; Pesquisa em Educação Científica III

Esta integração permite que o estudante articule conhecimentos conceituais oriundos das disciplinas de Física básicas, dos conhecimentos metodológicos teóricos de ensino e aprendizagem pertinentes para desenvolver competências individuais de fala, escrita científica e de argumentação consistente em torno de um tema cuja escolha evidencie preocupações pessoais com a problemática educacional na área de ensino de Física. Permite desenvolver projetos cujos campos podem passar pela interdisciplinaridade; projetos; o uso de experimentos de Física; Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula; Ciência Tecnologia, Sociedade e Ambiente; História e Filosofia da Ciência, etc.

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 somente os textos principais da Bibliografia Básica Específica para o Estágio
Art. 11 O estágio supervisionado obrigatório, previsto no inciso III do art. 8º, deverá ter projeto próprio e incluir:	I – 200 (duzentas) horas de estágio na escola, em sala de aula, compreendendo o acompanhamento do efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, bem como 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;	O Plano de Estágio está regimentado pelo Regulamento do Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Artigo 17. Está organizado de forma a(ao): - possibilitar a atuação prática do licenciando em sala de aula do ensino médio (estágio de regência); - acompanhamento do exercício da docência do professor supervisor na unidade escolar; - relato escrito sobre a atuação prática em sala de aula; - Reflexão sobre a função docente como ação crítica; - Relato escrito sobre a atuação prática em sala de aula. A função docente como ação crítica. - Planejamento colaborativo com os licenciandos regentes/professor oficial da disciplina de Física; - atividades de monitoria em Física com os alunos do ensino médio; - desenvolvimento da competência comunicativa por meio da argumentação.	BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. de. Tornando-se professor de Ciências: crenças e conflitos. **Ciência & Educação***,* v. 9, n. 1, p. 1–15, 2003. CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ESTRELA. A. **Teoria e prática de observação de classes:** uma estratégia de formação de professores. 4. Ed. Porto: Porto Editora. 1994. 479p. FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. _____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004. FREITAS, D.; GALVÃO, C. O uso de narrativas autobiográficas no desenvolvimento profissional de professores. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 219-233, 2007. FULLER, F.F. Concerns of teachers: a developmental conceptualization. **American**

			Educational Research Journal, v.2, p. 207-26, 1969. HABERMAS, J. **Racionalidade e comunicação.** Lisboa: Edições 70, 2002. MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula:** o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005. ZABALZA, M. A. **Diários de Aula:** um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.
	II – 200 (duzentas) horas dedicadas ao acompanhamento das atividades da gestão da escola dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, conselhos da escola, reuniões 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, em outras áreas específicas, se for o caso, de acordo com o Projeto de Curso de formação docente da Instituição.	- conhecimento da estrutura física e organizacional da escola conforme orientações do professor orientador do estágio e sob a supervisão do professor supervisor da unidade escolar; - acompanhamento do exercício da docência do professor supervisor na unidade escolar; - Conhecimento de Sistemas de avaliação do desempenho escolar realizados pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Estadual de Educação na realidade escolar sob a supervisão do professor supervisor; - sistematização do estágio compreendendo a escrita e a análise de narrativas, as quais integrarão documentos que podem ser solicitados para momentos de reflexão coletiva em sala de aula, oportunizando espaço concreto de práxis docente. - Introdução ao Estágio Supervisionado (orientação sobre a entrega de documentação; preparação para a ida a campo; relatório de estágio, contextualização do estágio, etc); O uso de narrativas na formação de professores; Sobre o conceito de Práxis: articulação entre teoria e prática e a atividade docente; Gestão do ensino (mecanismos de ação coletiva na escola; projeto político pedagógico, regimento escolar, etc); Sistemas de avaliação do desempenho escolar realizados pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Estadual de Educação. - Planejamento colaborativo com os licenciandos regentes/professor oficial da disciplina de Física; atividades de monitoria em Física com os alunos do ensino médio; desenvolvimento da competência comunicativa por meio da argumentação.	CANÁRIO, R. A escola: o lugar onde os professores aprendem. **Revista do Programa de Estudos Pós-graduados**, n. 6, 1998. FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** 27.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003. MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação***,* v. 29, n. 2, 2004. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** Unidade entre teoria e prática? 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. _____; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010 VILLANI, A. O professor de ciências é um analista? **Ensaio - Pesquisa em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 5-31, 1999. ZABALZA, M. A. **Diários de Aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.
	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)		

3- PROJETO DE ESTÁGIO
PROJETO DE ESTÁGIO LICENCIATURA EM FÍSICA – FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA – FEIS – UNESP

INTRODUÇÃO

Este projeto visa atender os pressupostos teóricos expressos no Projeto Político Pedagógico. Logo, buscamos desenvolver ao longo do curso uma formação cultural dos futuros professores que contemplem os elementos culturais como a Física, o ensino de Física e a Física na vida das pessoas. A apropriação da cultura da Física e do conhecimento didático, filosófico do por que, para que e para quem ensinar Física se desenvolve ao longo das disciplinas da estrutura curricular do curso. Porém, são nas disciplinas de Estágio Supervisionado que os futuros licenciandos irão sistematizar os conhecimentos para o entendimento e enfrentamento da realidade escolar. Busca-se com isso que durante os quatro semestres de estágio na escola pública o licenciando inicie o forjamento da sua identidade docente.

Entende-se que Estágio Supervisionado se constitui em um importante campo de conhecimento. É neste campo que o licenciando em Física se sustenta na etapa em que será convidado a experienciar a realidade do campo escolar, com suas tensões, obstáculos e possibilidades. É o momento de compreensão, entendimento e enfrentamento da realidade escolar. É no processo de desvelamento dessa realidade, sustentada pela dimensão teórico-prática, que os futuros professores poderão se unir em uma discussão crítico-reflexiva e autocrítica relativa à natureza dos problemas educacionais ao nível de organização escolar, de estrutura curricular, políticas públicas de educação e, principalmente, a dimensão da prática pedagógica no ensino de física.

O debate político e problematizador nas aulas de Estágio, sob a orientação do professor responsável pela disciplina, possibilita que os licenciandos compreendam que o trabalho e discussão coletiva a respeito dos dilemas escolares criam condições de ação para transformação, desde que estejam acompanhados pela fundamentação teórica.

DESENVOLVIMENTO

Frente às novas orientações para reestruturação curricular dos cursos de Licenciatura da UNESP, as disciplinas de Estágio Supervisionado, que anteriormente se configuravam como anuais, agora, passam a ter o caráter semestral.

Estágio Supervisionado I: Essa etapa se configura como um momento preparatório em que o aluno adentra à escola para o reconhecimento do campo escolar por meio da observação. No entanto, essa observação não se configura como uma ação inócua, ao contrário, passa a ser orientada por referenciais teóricos-críticos no intuito de que o licenciando possa fazer o exercício crítico-reflexivo do ambiente escolar. Nesse semestre os alunos acompanham e observam as aulas de Física de uma determinada turma do Ensino Médio de uma escola pública da rede de ensino do Estado de São Paulo. Ao final da disciplina o aluno apresentará ao docente responsável o relatório contendo as narrativas autobiográficas da experiência formativa desta etapa juntamente com as fichas de presença devidamente rubricadas pelo professor da escola e o diretor da unidade básica de ensino. É importante salientar que no relatório final, o licenciando realizará uma análise da experiência desenvolvida e descrita por da relação teórico-prática. Ou seja, irá utilizar os referenciais teóricos discutidos em sala de aula para subsidiar a análise da experiência prática.

Estágio Supervisionado o II: Nessa etapa, os licenciandos trabalham colaborativamente com os licenciandos regentes ou com o professor oficial da disciplina de Física. Esse trabalho consiste em desenvolver atividades de monitoria de Física com os alunos do ensino médio, particularmente, com a mesma turma que eles escolheram para realizar o exercício da observação em Estágio I. No entanto, a monitoria de Física, não se configura tecnicamente, como uma situação em que o licenciando resolve lista de exercícios que o professor/regente da turma passou. Ao contrário disto, ele auxilia colaborativamente com o professor/regente no planejamento das atividades de ensino física, de forma a sustentar um convite para o conhecimento em uma situação de apoio escolar. Além do mais, os alunos dessa etapa de formação deverão cumprir a carga-horária de 30 horas-aulas de monitoria, junto a um grupo de alunos da turma em que este exerce a observação. A monitoria se enquadra como uma atividade formativa para os futuros professores, no intuito de que estes desenvolvam a argumentação, a busca de entendimento a respeito do tema de estudo, das atividades planejadas, da cultura científica, a autocrítica e análise da própria prática no desenvolvimento de ações pedagógicas planejadas junto com o professor/regente com o grupo de alunos pelo qual se torna responsável. A ideia da monitoria é que o licenciando desenvolva habilidades que com um grupo de alunos, pois no período da regência esse licenciando precisará convidar para discutir o conhecimento físico uma sala de aula. Ao final da disciplina o aluno apresentará ao docente responsável o relatório contendo as narrativas autobiográficas da experiência formativa desta etapa juntamente com as fichas de presença devidamente rubricadas pelo professor da escola e o diretor da unidade básica de ensino. É importante salientar que no relatório final, o licenciando realizará uma análise da experiência desenvolvida e descrita por da relação teórico-prática. Ou seja, irá utilizar os referenciais teóricos discutidos em sala de aula para subsidiar a análise da experiência prática, discutindo as tensões e avanços no desenvolvimento da monitoria levando-se em consideração aspectos inerentes ao conhecimento pedagógico do conteúdo, a cultura científica, argumentação com os alunos. Ou seja, problematizar os problemas e possibilidades da prática de ensino para conscientização e transformação social.

Estágio Supervisionado III: Caracteriza-se por uma preparação para a regência de 40 horas a ser realizada. Organização de pequenos grupos de pesquisa e planejamento de atividades. Desenvolvimento de autocrítico por meio da reflexão teórico-prática. É um processo de investigação da própria prática na perspectiva crítica. Discussão teórica a respeito

da construção da identidade docente, do planejamento e dos objetivos e objetos de ensino de Física. Ao final da disciplina o aluno apresentará ao docente responsável o relatório contendo as narrativas autobiográficas da experiência formativa desta etapa juntamente com as fichas de presença devidamente rubricadas pelo professor da escola e o diretor da unidade básica de ensino. É importante salientar que no relatório final, o licenciando realizará uma análise da experiência desenvolvida e descrita por meio da relação teórico-prática. Ou seja, irá utilizar os referenciais teóricos discutidos em sala de aula para subsidiar a análise da experiência prática. Nesta análise, o licenciandos deverão problematizar as dificuldades de constituição de um grupo de pesquisa e planejamento das atividades pedagógicas. As dificuldades, possibilidades e entendimentos ocorridos durante a pesquisa, discussões e desenvolvimentos das atividades pedagógicas.

Estágio Supervisionado IV: Configura-se com o desenvolvimento da regência propriamente dita pelos futuros professores de Física, além da reunião dos grupos de planejamentos das aulas de regência sob orientação do professor da disciplina de estágio. Ao final da disciplina o aluno apresentará ao docente responsável o relatório contendo as narrativas autobiográficas da experiência formativa desta etapa juntamente com as fichas de presença devidamente rubricadas pelo professor da escola e o diretor da unidade básica de ensino. É importante salientar que no relatório final, o licenciando realizará uma análise da experiência desenvolvida e descrita por meio da relação teórico-prática. Essa análise será realizada por meio da Pragmática Universal de Jurgen Habermas, a qual possibilita a identificação do processo de negociação de significados no contexto da regência em Física. A pragmática universal na perspectiva de Jurgen Habermas permite que se compreenda o uso que se faz da linguagem, as características dos atos de fala para construir um entendimento a respeito do está posto em discussão, neste caso, o ensino da Física. Com base nisso é possível que os licenciandos durante a análise das suas narrativas possam identificar as estratégias, características de cada ato de fala na busca de entendimento a respeito daquilo que eles ensinam de Física e a maneira como os educandos compreendiam o processo de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, torna-se importante salientar que Estágio Supervisionado I, II, III e IV compõem o núcleo de disciplinas com ênfase na formação do professor crítico-reflexivos caracterizadas pelas disciplinas de Políticas e Programas de Educação Científica, Pesquisa em Educação Científica (PEC) I, II, e III formam um conjunto de conhecimentos e ações altamente vinculáveis entre si. Não seria abuso dizer que como se trata de um conjunto de disciplinas que dão corpo e acabamento à profissionalização docente, e pelo fato de abarcarem muitos conhecimentos dos anos anteriores, elas podem ser uma expressão bastante contundente do sentido formativo que os alunos conquistaram até este ponto da trajetória.

No entanto, as disciplinas de Pesquisa em Educação Científica (PEC) I, II, e III estão diretamente vinculadas ao estágio. Pois é durante o estágio, particularmente Estágio II, III e IV, o aluno será iniciado na área de pesquisa em Educação Científica, o que implica: através de vivência pessoal, compreender metodologia(s) de investigação científica na área; familiarizar-se com a busca nos meios de publicação da área (principais revistas, atas de congressos e livros); colocar-se criticamente diante da leitura de textos, de modo que as buscas gerem novas buscas e leituras rumo a apropriação da literatura na área; desenvolver competências individuais de fala e escrita científica e de argumentação; desenvolver habilidades de construir entendimentos com colegas, professores e pesquisadores; ter construído argumentação consistente em torno de um tema cuja escolha evidencie preocupações pessoais com a problemática educacional na área; desenvolvendo uma investigação da própria prática de ensino durante a regência; familiarizar-se com normas técnicas de publicação. Especificamente, espera-se que ao final das disciplinas de Estágio III, IV e PEC III, que os alunos constituam referencial teórico e os dados de suas pesquisas da própria prática, sistematizem e analisem os dados constituindo o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que serão apresentados e defendidos no **Encontro de Prática de Ensino de Ilha Solteira (ENPEFIS).** O objetivo do ENPEFIS é o de compartilhar com as comunidades acadêmica e escolar os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) realizados pelos alunos.

4- EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (7 créditos)

Ementa: Reconhecimento do campo escolar por meio da observação e do exercício crítico reflexivo. A importância do conceito de práxis durante o reconhecimento do campo escolar e na prática de ensino.

Bibliografia básica:

APPLE, M.; BEANE, J. (Orgs). **Escolas Democráticas**. São Paulo: Cortez, 2001.

AQUINO, J. G. A indisciplina e a escola atual. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 24, n. 2, 1998.

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. de. Tornando-se professor de Ciências: crenças e conflitos. **Ciência & Educação***,* v. 9, n. 1, p. 1–15, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília. MEC/SEMTEC. 1999.

CARVALHO, A. M. P. **A formação do professor e a Prática de Ensino**. São Paulo: Pioneira, 1988.
CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
CASTANHO, M. E. L. M.; CASTANHO, S. (Org.). **O que há de novo na educação superior:** do projeto pedagógico à prática transformadora. Campinas: Papirus, 2000.
ESTRELA. A. **Teoria e prática de observação de classes:** uma estratégia de formação de professores. 4. Ed. Porto: Porto Editora. 1994. 479p.
FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.
FREITAS, D.; GALVÃO, C. O uso de narrativas autobiográficas no desenvolvimento profissional de professores. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 219-233, 2007.
FULLER, F.F. Concerns of teachers: a developmental conceptualization. **American Educational Research Journal**, v.2, p. 207-26, 1969.
HERNANDEZ, M. L. Q. G.; HERNANDEZ, P. R. **Ih, lá vem o estagiário...** Disponível em: http://ww4.unianhanguera.edu.br/programasinst/Revistas/revistas2007/educacao/Ih_la_vem_o_estagiario.pdf. Acesso em: 30 07 2010.
LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciência.** Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Editora Paidós Ibérica, S.A., 1993.
NÓVOA, A. (Org.) **Profissão professor**. 2. ed. Portugal: Porto Editora. 1999.
_____. **Vidas de professores**. 2. ed. Portugal: Porto Editora. 1992.
NÓVOA, A. Relação Escola-Sociedade: novas respostas para um velho problema. In: SERBINO, R. V. et al.(Orgs.) **Formação de Professores**. São Paulo: Fundação Editora UNESP. 1998. p.19-39. (Seminários e debates)
MEIRIEU, P. **O cotidiano da escola e da sala de aula:** o fazer e o compreender. Porto Alegre: Artmed, 2005.
PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** Unidade entre teoria e prática? 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
_____; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o ensino de Física para o Ensino Médio**. São Paulo: SE, 2008.
SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, p.4-14, 1986.
SIMMONS, P. E. et al. Beginning teachers: beliefs and classroom actions. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 36, n.8, p. 930-54, 1999.
SANTOMÉ, T.J. A Construção da Escola Pública como Instituição Democrática: Poder e Participação da comunidade. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.1, pp.51-80, Jan/Jun 2001.
SANTOMÉ , J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre (RS): Artes Médicas Sul Ltda, 1998.
VEIGA, I.P. A. Projeto político-pedagógico: continuidade ou transgressão para acertar? In: VEIGA, I. P. A. Inovações e Projeto Político-Pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória ?. **Cadernos CEDES**, dez 2003, Vol.23, n.61, p. 267-281
ZABALZA, M. A. **Diários de Aula:** um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (7 créditos)
Ementa: Planejamento colaborativo com os licenciandos regentes/professor oficial da disciplina de Física. Desenvolver atividades de monitoria em Física com os alunos do ensino médio. Desenvolvimento da competência comunicativa por meio da argumentação.

Bibliografia básica:
ADORNO, T. **Educação e Emancipação.** Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.
FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1.** São Paulo: EDUSP, 1993.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 2.** São Paulo: EDUSP, 1993.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 3.** São Paulo: EDUSP, 1993.
HABERMAS, J. **Racionalidade e comunicação**. Lisboa: Edições 70, 2002.
LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciência**. Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Editora Paidós Ibérica, S.A., 1993.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o ensino de Física para o Ensino Médio**. São Paulo: SE, 2008.
ZABALZA, M. A. **Diários de Aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III (6 créditos)
Ementa: Organização de pequenos grupos de pesquisa e planejamento de atividades. Desenvolvimento de autocrítico por meio da reflexão teórico-prática. É um processo de investigação da própria prática na perspectiva crítica. Discussão teórica a respeito da construção da identidade docente, do planejamento e dos objetivos e objetos de ensino de Física.

Bibliografia básica:
CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.
GIROUX, Henry A. (org). **Os professores como intelectuais.** Porto Alegre: Artmed, 1997.
HABERMAS, J. **Para a Reconstrução do Materialismo Histórico.** Trad.: Carlos Nelson Coutinho. São Paulo: Brasiliense. 1983. 247 p.
MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação***,* v. 29, n. 2, 2004
PIMENTA, Selma Garrido (org). **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. São Paulo: Editora Cortez, 2002b.
STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza.** Madrid: Morata, 1993. p.158-178.
VILLANI, A. O professor de ciências é um analista? **Ensaio - Pesquisa em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 5-31, 1999.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (7 créditos)
Ementa: A atuação prática do licenciando em sala de aula do ensino médio (estágio de regência). Relato escrito sobre a atuação prática em sala de aula. A função docente como ação crítica. Externalização de experiências vive nos momentos práticos de estágio de regência. A articulação dos elementos, conhecimento prévio do aluno, ensino de física e as questões sociocientíficas, aspectos históricos do conhecimento científico, na prática do licenciando durante os momentos de regência. Impacto na atuação presente e futura do licenciando. Análise dos Relatos de Regência.

Bibliografia básica:
ALVES, J. A. P; CARVALHO, W. L. P.; MION, R. A. Investigação Temática na Formação de Professores e no Ensino de Física. In: NARDI, R. (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática I:** temas sobre formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 11-26.
CARR, W.; KEMMIS, S. Teoría Crítica de la Enseñanza. Barcelona: Martinez Roca, 1986.
CANÁRIO, R. A escola: o lugar onde os professores aprendem. **Revista do Programa de Estudos Pós-graduados**, n. 6, 1998.
FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** 27.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.
HABERMAS, J. **Racionalidade e comunicação.** Lisboa: Edições 70, 2002.
MORROW, R.; TORRES, C. A. **Reading Freire and Habermas:** critical pedagogy and transformative social change. New York: Teachers College, 2002.
MÜHL, E. H.; HABERMAS, J. **Ação Pedagógica como Agir Comunicativo**. Passo Fundo: UPF, 2003.
REIS, P. GALVÃO. Controvérsias Sociocientíficas e a Prática Pedagógica de Jovens Professores. **Investigações em Ensino de Ciências,** v. 10, n. 2, p.131-160, 2005.

FÍSICA I (4 créditos)
Ementa: Medição; Movimento Retilíneo; Vetores; Cinemática: Movimento em duas e três dimensões; Dinâmica de uma partícula; Trabalho e energia; Conservação de energia; Sistemas de partículas e movimento linear; Colisões.

Bibliografia básica:
NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**: Mecânica. 4. ed., Editora Edgard Blücher Ltda, v.1, 2002.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Mecânica. 6. ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, v. 1, 2002.

FÍSICA II (4 créditos)
Ementa: Rotação; Rolamento, Torque e Momento Angular; Equilíbrio e Elasticidade; Oscilações; Gravitação; Fluidos; Ondas; Ondas Sonoras; Temperatura; Calor e primeira Lei da Termodinâmica; Trabalho e Energia Cinética; Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

Bibliografia básica:
NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica:** Mecânica. 4. Ed. Editora Edgard Blücher Ltda, v.1, 2002.
NUSSENZVEIG, M. H. **Curso de Física Básica**: Calor, Fluidos, Oscilações e Ondas. 4. ed. Editora Edgard Blücher Ltda, v. 2, 2002.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Mecânica. 6. ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, v.1, 2002, Rio de Janeiro – RJ.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 6. ed. Editora S/A, v.2, 2002, Rio de Janeiro – RJ.

FÍSICA III (4 créditos)
Ementa: Carga Elétrica; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência Elétrica; Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos; Campo Magnético; Lei de Ampère; A Lei de Indução de Faraday; Indutância; Magnetismo e a Matéria.

Bibliografia básica:
HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, 4. ed. Rio de Janeiro Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1996 e edições que seguem. v. 3.
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **FÍSICA III** – Eletromagnetismo, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2009. V.2.

FÍSICA IV (4 créditos)
Ementa: Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell, Ondas Eletromagnéticas, Ótica Geométrica, Ótica ondulatória, Interferência de ondas, Difração, Relatividade, Física Atômica e Nuclear, Física Nuclear, Energia Nuclear, Quarks, Léptons e o
Big-Bang.

Bibliografia básica:
HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, 4. ed. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 1996 e edições que seguem.
HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda. 1996 e edições que seguem.
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **FÍSICA III** – Eletromagnetismo, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **FÍSICA IV** – Ótica e Física Moderna. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Eletromagnetismo. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**: Ótica, Relatividade, Física Quântica. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

LABORATÓRIO DE FÍSICA I (2 créditos)
Ementa: Teoria de Erros, Gráficos, Movimento retilíneo uniforme, Movimento retilíneo uniforme variado, lançamento de projéteis, colisões, atrito, choque unidimensional e bidimensional.

Bibliografia básica:
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; **Fundamentos de Física 1:** Mecânica. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos Ltda, 1996 e edições que seguem. v.1
TIMONER, A. et. al. **Física:** Manual de Laboratório (mecânica, calor e acústica). São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
TAYLOR, J. R. **Introdução à Teoria de Erros**. 2. ed. Tradução Waldir Leite Roque. Bookman, 2012.
HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. **Problemas Experimentais em Física**. 12. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. v.1

LABORATÓRIO DE FÍSICA II (2 créditos)
Ementa: Momento de inércia, Oscilações, Dilatação térmica, Calorimetria e Fenômeno de transporte.

Bibliografia básica:
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Mecânica. 4. ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. 1996. v. 1
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 4. ed. Rio de janeiro: Livros técnicos e Científicos Ltda. 1996 e edições que seguem. v. 2
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley. 2008. v. 2
TIMONER, A. et. al. **Física:** Manual de Laboratório (mecânica, calor e acústica). São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
TAYLOR, J. R. **Introdução à Teoria de Erros**. 2. ed. Tradução Waldir Leite Roque. Bookman, 2012.
HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. **Problemas Experimentais em Física**. 12. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. v.1

LABORATÓRIO DE FÍSICA III (2 créditos)
Ementa: Eletrostática (observações e demonstrações); Multímetro; Campo Elétrico; Lei de Ohm e Resistividade; Capacitores. Associação de Resistores e Ponte de Wheatstone; Método Potenciométrico; Introdução ao Osciloscópio.

Bibliografia básica:
NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blücher. 1997. v.3.
NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blücher. 1997. v.4.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 1996 edição e edições que seguem. v. 3 e v. 4
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Eletromagnetismo**, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3 e v. 4
TIPLER, A. P. **Física**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. v.3 e 4.

LABORATÓRIO DE FÍSICA IV (2 créditos)
Ementa: Circuito R-C, R-L e R-C-L; Campo Magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; Introdução à Ótica; Reflexão e Refração; Espelhos Planos e Esféricos; Estudo das Lentes; Difração.

Bibliografia básica:
NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blücher, 1997. v.3.
NUSSENZVEIG H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blücher, 1998. v.4.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1996. v. 3 e 4..
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Eletromagnetismo**, 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3 e v. 4
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Ótica e Física Moderna**. 12. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2009. v. 4.
TIPLER, A. P. **Física**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. v. 3 e 4.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA I (2 créditos)
Ementa: Análise da estrutura e da semântica do texto científico. O texto científico e suas linguagens: Compreensão do texto, estruturação do texto; Transcrição do texto para a linguagem matemática; representação de situações físicas em várias linguagens (textos, equações, gráficos, diagramas, experimento, etc).

Bibliografia básica:
BRUNER, J. **Acts of meaning**. Cambridge, MA: Havard University Press, 1990.
HALLIDAY, M. A. K; MARTIN, J. R. **Writing Science:** Literacy and Discursive Power. Pittsburgh, Pa: University of Pittsburgh Press, 1993.
LEMKE, J. L. **Talking Science.** Language, Learning and Values. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1990.
PEDUZZI, L. O. Q. Evolução dos Conceitos da Física. 1. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. 130 p. (ISBN: 978-85-99379-92-9)

FUNDAMENTOS DE FÍSICA II (2 créditos)

Ementa: Análise da estrutura e da semântica do texto científico: Compreensão (reconhecimento da incógnita, dados, variáveis, relações); Condicionantes; Equacionamento; Representação; Identificação e interpretação de situações problemas; Comparação entre problemas de mesma natureza; Análise de soluções. Modelos científicos: condições ideais e condições reais (possíveis); o trabalho experimental: condições da situação problema e reconhecimento e controle de variáveis.

Bibliografia básica:

CUDMANI, L. C.; SANDOVAL, J. S. Modelo físico e realidade. Importância de sua adequação quantitativa. Implicações para a aprendizagem. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 8, n. 3, p. 193-204, 1991.
CUDMANI, L. C.; SANDOVAL, J. S.; DANON, M. P. Distintos tipos de constantes en física y aprendizaje significativo de la disciplina. **Enseñanza de las Ciencias,** v. 13, n. 2, p. 237-248, 1995.
NETO, A. J. **Resolução de problemas em física:** conceitos, processos e novas abordagens. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1998.
PEDUZZI, L. O. Q. **Evolução dos Conceitos da Física**. 1. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. 130 p. (ISBN: 978-85-99379-92-9)
POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1977.
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. 1996, v.1.2.3.

DIDÁTICA E CONCEITO DE LIBRAS (4 créditos)
Ementa: Fundamentos da Educação Especial e Inclusiva. Atendimento Educacional Especializado. Acessibilidade e Tecnologia Assistiva. Análise e conhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Características da aprendizagem da Pessoa Surda. Compreensão das mudanças necessárias no ambiente educacional para favorecer a Inclusão Escolar. Proposta bilíngüe. Prática de Libras e desenvolvimento da expressão visual.

Bibliografia básica:

BAUMEL, R. C. R. C.; RIBEIRO, M. L. S. (Org). **Educação especial:** do querer ao fazer. São Paulo; Avecamp, 2003.
BERSCH, R. C. R.; PELOSI, M. B. **Tecnologia Assistiva:** Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.
BUENO, J. G. S. A educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: **Educação Especial Brasileira:** integração/segregação do aluno deficiente. São Paulo: EDUC/PUC/FAPESP, 1993.
DAMÁSIO, M. F. M. Atendimento Educacional Especializado: Pessoa com Surdez. In: **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.
BRASIL. **Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Brasília: MEC, 2005.
BRASIL. **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**. Brasília: SEESP/MEC, 1998.
QUADROS, R. M. de. **Língua de sinais brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
QUADROS, R. M. de. **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa.** Brasília: MEC/SEESP, 2001.
GALVÃO FILHO, T. A.; MIRANDA, T. G. (Org.). **Educação especial em contexto inclusivo:** reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011.

SOCIEDADE, EDUCAÇÃO E CIÊNCIA (4 créditos)
Ementa: Teoria Crítica e Educação. Sistemas de Ensino e Teorias da Reprodução. Sociedade Cientificista; A Ciência estudada por fora: O programa fraco da sociologia da Ciência. A Ciência estudada por dentro: O programa forte da sociologia da Ciência. O Cientificismo e a Formação.

Bibliografia básica:

ADORNO, T. W. Teoria da semicultura. **Educação & Sociedade.** Campinas: CEDES/Papirus, n. 56, p. 388-411, 1996
ALTHUSSER, L. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1985.
BEM-DAVID, J. **O papel do cientista na sociedade:** um estudo comparativo. São Paulo: Pioneira/EDUSP, 1974.
BLOOR, D. **Conhecimento e imaginário social**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.
BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (org.). **A Sociologia de Pierre Bourdieu.** São Paulo: Olho d' Água, 2003.
BOURDIEU, P. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura.In: (Orgs). Maria Alice Nogueira, Afrânio Mendes Catani. **Escritos de educação**. 8. ed. Petrópolis,

RJ: Vozes, 1998. p. 39-64.
GIROUX, Henry. Poder e resistência na nova sociologia da educação: para além das teorias da reprodução social e cultural. In: GIROUX, Henry. **Pedagogia radical:** subsídios. São Paulo: Cortez, 1983
GIROUX, Henry. **Teoria crítica e resistência em educação** – para além das teorias de reprodução. Petrópolis: Vozes, 1986.
HABERMAS, J. **Teoria e Práxis**. São Paulo: UNESP, 2013.
LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento.** São Paulo: Cultrix Editora, 1979.
LAUDAN, L. **O progresso e seus problemas:** rumo a uma teoria do crescimento científico. São Paulo: Editora UNESP, 2011.
LATOUR, B. **Ciência em Ação**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
MERTON, R. **The Sociology of Science:** theorical and empirical investigations. Chicago: The University of Press, 1973.
SILVA, Tomaz Tadeu da. Em favor da teoria da reprodução. In: ___. **O que produz e o que reproduz em educação.** Ensaios de sociologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992, p. 29-58.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA PARA PROJETOS (4 créditos)
Ementa: Caracterização e objetivos de projetos de ensino de física nacionais e internacionais (PEF, GREF, PSSC, Nuffield...); Reflexão, valores e aprendizagem significativa através de projetos; Estruturas mentais e seu desenvolvimento ; Construtivismo individual, social e Cultural; A construção do projeto político pedagógico em relação inter e transdisciplinar com o ensino de física; O trabalho em Grupo em sala de aula de física na perspectiva de projetos de ensino; Fundamentos teóricos sobre avaliação do aprendizado de física por meio de projetos; Consideração da história da ciência na elaboração de projetos de ensino; Demonstrações experimentais investigativas em aulas de física na perspectiva de projetos de ensino; A valorização do laboratório aberto nas aulas de física em projetos de ensino; A utilização de questões e problemas abertos nas aulas de física em projetos de ensino.

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, Junho, 2003.
AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful learning**. New York: Grune and Stratton, 1963.
CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. 1. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2004.
_____. (Org.) **Termodinâmica:** Um Ensino por Investigação. São Paulo: Edusp, 1999.
CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1993, 120p.
CASTRO, A. D.; CARVALHO, A.M.P. (Org.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Thomson Learning -Pioneira, 2001, 195p.
BLACK, P. J.; OGBORN, J. **Ciencias avanzadas Nuffield.** Barcelona: Editorial Reverté S.A. , 1975.
BOUTINET, J. P. **Antropologia do Projeto**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1991.
_____. **Física 2**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1992.
_____. **Física 3.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1993.
HOFFMANN, J. **Avaliação, Mito e Desafio:** uma perspectiva construtiva. Porto Alegre: Mediação, 1997.
LAFOURCADE, P.D. **Planejamento e avaliação do ensino:** teoria e prática da avaliação do aprendizado. São Paulo: Ibrasa, 1980.
LIBÂNEO, J.C. O Planejamento escolar. In: *Didática.* São Paulo: Cortez Editora, 1994.
MACHADO, N. J. **Educação: Projetos e Valores**, São Paulo: Ed. Escrituras, 2000.
MENEZES, L. C. (Org.) **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. (Coleção formação de professores). Campinas, São Paulo: Autores Associados/NUPES, 1996, 170 p.
MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. In: Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, 3., 2000. **Atas...** Lisboa: Penich, 2000.
_____. **Ensino e aprendizagem:** enfoques teóricos. 2. ed. São Paulo: Editora Moraes, 1985, 94 p.
_____ **Uma abordagem cognitivista ao ensino de física**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1983, 192 p.

PSSC. **Física** - Parte I, Parte II, Parte III e Parte IV, Editora Universidade de Brasília, tradução autorizada com direitos reservados para o Brasil pelo IBECC-UNESCO, 1963.
SAAD, F. D.; YAMAMURA, P.; WATANABE, K**. Física auto-instrutiva FAI.** São Paulo: Editora Saraiva, 1974. v. 1, 2, 3, 4 e 5;
SILVA, D.; BARROS FILHO, J. Evaluacion de Situaciones de Enseñanza: Actividades Coherentes con los Apportes Constructivistas. **Educação em Física**. v. 7, n.1, p. 1-21, 1997.
WHEATLEY, G. H. Constructivist Perspectives on Science and Mathematics Learning. **Science Education**, v. 75, n. 1, 1991.
ZABALA, A. **A Prática Educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 1998.

INTRODUÇÃO À TEORIA DO CONHECIMENTO E FILOSOFIA DA CIÊNCIA (4 créditos)
Ementa: O que é filosofia da ciência. O que é teoria do conhecimento. Explicação científica. Proposição e enunciado. Enunciado observacional. Argumento lógico, lógica dedutiva e indutiva. Indutivismo. Verificação e prova. Positivismo. Falibilismo e falseacionismo.
Testabilidade e refutabilidade. Critério de demarcação. Os 3 mundos de Popper. Teoria do balde e teoria do holofote. Explicações ad hoc e experimentos cruciais. Programas de pesquisa: núcleo firme, cinturão protetora, heurística positiva e heurística negativa. Teoria das
revoluções científica de Thomas Kuhn: paradigma, ciência normal e ciência extraordinária. Progresso científico.

Bibliografia básica:
CELESTINO, C. S. **Estudos de História e Filosofia da Ciência.** Editora Livraria da Física, 2006.
Caderno Brasileiro de Ensino de Física, vol. 19, n. especial, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.
CHALMERS, A. **O que é Ciência Afinal?**. Editora Brasiliense, 1999.
HEMPEL, C.G. **Filosofia da Ciência Natural**. Zahar Editores, 1981.
LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (organizadores) **Critica e o Desenvolvimento do Conhecimento.** São Paulo: Editora Cultrix Ltda, 1979.
BACHELARD, G. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
CHASSOT, A. **A Ciência Através dos Tempos**. São Paulo: Editora Moderna, 1995.
FEYERABEND, P. **Contra o Método**. Livraria Francisco Alves Editora, 1977.
KOYRÈ, A. **Estudos de História do Pensamento Científico.** Editora Forense Universitária, 1973.
KHUN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1987.
MORGENBESSER, S. (organizador). **Filosofia da Ciência.** São Paulo: EDUSP, 1975.
POPPER, K. **Conhecimento objetivo**. São Paulo: EDUSP, 1975.
POPPER, K. **Conjecturas e refutações.** Brasília: Ed. UNB, 1982.
POPPER, K. **Lógica da pesquisa científica.** São Paulo: EDUSP, 1985.

POLÍTICAS E PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA (4 créditos)
Ementa: Identificação e análise dos diferentes conceitos de Políticas. Desenvolvimento crítico e problematizador dos Programas de Ensino de Políticas Públicas da Educação. Identificação e análise dos condicionantes históricos, das contradições em sua construção e das tensões políticas, culturais e econômicas que dinamizam e influenciam o desenvolvimento de políticas públicas. Identificação e análise das diferentes concepções de currículo a luz dos diferentes conceitos de política e as orientações para as normatizações curriculares. Influência das políticas de formação de professores no desenvolvimento de políticas curriculares. Entendimento da legislação brasileira em educação. Estudo da História da Educação no Brasil e o desenvolvimento das Leis de Diretrizes e Bases e dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Programas em Educação Científica.

Bibliografia básica:
APPLE, M. **Ideologia e currículo.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
AFONSO, J. A. **Políticas Educacionais e Avaliação Educacional**. Portugal: Universidade do Minho. Centro de Estudos de Educação e Psicologia, 1998.
BALL, S. Diretrizes Políticas Globais e Relações Políticas Locais em Educação. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.2, p.99-116, 2001.
BALL, S.; MAINARDES, J. (Orgs.). **Políticas educacionais:** questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011.
BOSCOLO, C. M. Parâmetros Curriculares Nacionais: Concreto ou Abstrato? **Rev. online Bibl. Prof. Joel Martins**, Campinas, SP, v.2, n.1, p.159-163, out. 2000.
BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio. Brasília: MEC, 1999.

_____. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+** -orientações para implementação. Brasília: MEC, 2002.
_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.436p.
_____. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB nacional [recurso eletrônico]: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional:** Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 11. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. – (Série legislação; n. 159). Atualizada até 19/3/2015.
_____. **Parecer CNE/CP 9/2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. 2001.
_____. **OECD PISA 2015** - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Matriz de Avaliação de Ciências. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisamarcos_referenciais. Acesso em: 08.06.2015.
_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**: fundamentação teórico-metodológica / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: O Instituto, 2005.
121p.
CASTRO, M. H. G. de. Sistemas Nacionais de Avaliação e de Informações Educacionais. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n. 1, p.121-128, 2000.
CURY, C. R. J. Políticas inclusivas e compensatórias na Educação Básica. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 124, p. 11-32, jan./abr. 2005.
JEFFREY, D. C. **O regime de progressão continuada**. O caso paulista (1998-2004). São Paulo: Editora Unesp, 2011.
LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar:** políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.
LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 109-183, 2004.
PAULON, S. M.; FREITAS, L. B. de L.; PINHO, G. S. **Documento subsidiário à política de inclusão**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.48p.
PEREIRA, J. E. D. P. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, Dezembro/99.
ROMANELLI. O. O. **História da Educação no Brasil**. 29. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2005.
SANTOS, L. L. D. C. P. Políticas Públicas para o Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais e sistema Nacional de Avaliação (SAEB). **Rev . Educ. & Soc.**, Campinas, vol. 23, n. 80 , p. 346-367. Setembro/2002. Disponível em <http://www.scielo.br>
e http://www.cedes.unicamp.br.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Diretrizes e bases da educação nacional:** legislação e normas básicas para sua implantação. Compilação e Organização de Leslie Maria Jose da Silva Rama. São
Paulo: SE/CENP, 1998.
_____. Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo:** Ciências da Natureza e suas tecnologias/Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – 1. ed. atual. São Paulo: SE, 2011.152p
_____. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo:** Física. Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2008.
_____. Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o Ensino Fundamental Ciclo II e Ensino Médio**: documento de apresentação. São Paulo: SE, 2008.
_____. Secretaria da Educação. **Matrizes de referência para avaliação:** documento básico; SARESP. São Paulo: SEE, 2009.
_____. Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o ensino de Física para o Ensino Médio**. São Paulo: SE, 2008.
SOUSA, S. Z.; ARCAS, P. H. Implicações da Avaliação em Larga Escala no Currículo: revelações de escolas estaduais de São Paulo. **Educação: Teoria e Prática**, v. 20, n. 35, jul./dez. 2010.
_____; OLIVEIRA, R. P. de. Sistemas estaduais de avaliação: uso dos resultados, implicações e tendências. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 141, dez. 2010.
TEODORO, A. Estórias e memórias dos actores no estudo das políticas educativas. Anotações e comentários a propósito de um projecto de pesquisa. In: IV Congresso LusoBrasileiro de História da Educação. O Oral, o Escrito e o Digital na História da Educação, 2002. **Atas...** Porto Alegre (RS), 2002.
WERLE, F. O. C. Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: do controle do resultado à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. **Ensaio: avaliação, políticas públicas**. v. 19, n. 73, out./dez. 2011.
_____. Avaliação em larga escala: questões polêmicas. Brasília: Liber Livro, 2012.

PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA I (2 créditos)
Ementa: Conteúdos Teóricos: a) Produção Científica na Área de Educação em Ciência; b) Metodologia da Pesquisa Qualitativa: coleta de dados. Conteúdos Teórico-Práticos: a) Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa em Educação Científica

Bibliografia básica:

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1995.
BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma Introdução à Teoria e os Métodos. Porto: Porto Editora. 1999.
LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.
Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. ISSN 1806-1117.
Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Departamento de Física da UFSC. ISSN 1677-2334
Investigações em Ensino de Ciências (Online). Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-8795
Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-9384
Ciência e Educação. Bauru: Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP . ISSN 1516-7313
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig) e Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação (FAE) da UFMG. ISSN 1415-2150
Revista Latinoamericana de Educación en Astronomía. Limeira: Instituto Superior de Ciências Aplicadas (ISCA), ISSN 18057576
BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto; DINIZ, Renato E. da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em ciências: re-visitando os debates sobre o construtivismo. In:
Pesquisas em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. Série Educação para a Ciência. São Paulo: Escrituras, 2004.
COBERN Wiliam; AIKENHEAD, Glen. Cultural Aspects of Learning. **International Handbook of Science Education**, p. 39-52, Londres: Kluwer, 1998
CORINTA, M. Geralda. G.; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do Trabalho Docente.** Campinas: Mercado das Letras, 1998.
GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porta Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.
HOLSTI, O. R. Content Analysis. **The Second Handbook of Social Phychology**, v. 1. Addison Wesley, 1969.
MATTHEWS, Michael. Constructivism in Science and Mathematics Education. In: D.C. Phillips (ed.) **National Society for the Study of Education**, 99th Yearbook, Chicago: University of Chicago Press, p. 161-192, 2000.
MCLAREN, Peter. **A vida nas Es**colas. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.
Revista de Enseñanza de la Física. Rosario/Argentina: Universidad Nacional de Rosario. ISBN 0326-7091
Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. ISSN 0212-4521
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. ISSN 1579-1513
TUCKMAN, Bruce W. **Manual de investigação em educação**: como conceber e realizar o processo de investigação em educação. Lisboa: Serviço de Educação/Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. p. 507-535.

PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA II (4 créditos)
Ementa: Conteúdos Teóricos: a) Produção Científica na Área de Educação em Ciência; b) Metodologia da Pesquisa Qualitativa. Instrumentos de Constituição de Dados. Conteúdos Teórico-Práticos: desenvolvimento do Memorial de Qualificação; c) preparação do Encontro
Preparatório do ENPEFIS; d) realização do Encontro Preparatório do ENPEFIS.

Bibliografia básica:

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1995.
BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma Introdução à Teoria e os Métodos. Porto: Porto Editora. 1999.
LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.
Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. ISSN 1806-1117.
Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Departamento de Física da UFSC. ISSN 1677-2334
Investigações em Ensino de Ciências (Online). Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-8795

Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-9384
Ciência e Educação. Bauru: Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP . ISSN 1516-7313
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig) e Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação (FAE) da UFMG. ISSN 1415-2150
Revista Latinoamericana de Educación en Astronomía. Limeira: Instituto Superior de Ciências Aplicadas (ISCA), ISSN 18057576
BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto; DINIZ, Renato E. da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em ciências: re-visitando os debates sobre o construtivismo. In:
Pesquisas em Ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. Série Educação para a Ciência. São Paulo: Escrituras, 2004.
COBERN Wiliam; AIKENHEAD, Glen. Cultural Aspects of Learning. **International Handbook of Science Education**, p. 39-52, Londres: Kluwer, 1998
CORINTA, M. Geralda. G.; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do Trabalho Docente.** Campinas: Mercado das Letras, 1998.
GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porta Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.
HOLSTI, O. R. Content Analysis. **The Second Handbook of Social Phychology**, v. 1. Addison Wesley, 1969.
MATTHEWS, Michael. Constructivism in Science and Mathematics Education. In: D.C. Phillips (ed.) **National Society for the Study of Education**, 99th Yearbook, Chicago: University of Chicago Press, p. 161-192, 2000.
MCLAREN, Peter. **A vida nas Es**colas. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.
Revista de Enseñanza de la Física. Rosario/Argentina: Universidad Nacional de Rosario. ISBN 0326-7091
Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. ISSN 0212-4521
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. ISSN 1579-1513
TUCKMAN, Bruce W. **Manual de investigação em educação**: como conceber e realizar o processo de investigação em educação. Lisboa: Serviço de Educação/Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. p. 507-535.

PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA III (6 créditos)
Ementa: Conteúdo Teórico: a) Produção Científica na Área de Educação em Ciências; b) Referenciais teórico-analíticos: análise de dados; c) Normas Técnicas de Publicação. Conteúdo Teórico-Prático: a) desenvolvimento do Memorial de Defesa; b) realização da análise de dados; c) realização do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (ENPEFIS).

Bibliografia básica:
BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1995
BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma Introdução à Teoria e os Métodos. Porto: Porto Editora. 1999.
LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.
Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. ISSN 1806-1117.
Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Departamento de Física da UFSC. ISSN 1677-2334
Investigações em Ensino de Ciências (Online). Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-8795
Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. ISSN 1518-9384
Ciência e Educação. Bauru: Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP . ISSN 1516-7313
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte: Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig) e Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação (FAE) da UFMG. ISSN 1415-2150
Revista Latinoamericana de Educación en Astronomía. Limeira: Instituto Superior de Ciências Aplicadas (ISCA), ISSN 18057576
BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto; DINIZ, Renato E. da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em ciências: re-visitando os debates sobre o construtivismo. In: **Pesquisas em Ensino de Ciências:** contribuições para a formação de professores. Série Educação para a Ciência. São Paulo: Escrituras, 2004.
COBERN Wiliam; AIKENHEAD, Glen. Cultural Aspects of Learning. **International Handbook of Science Education**, p. 39-52, Londres: Kluwer, 1998
CORINTA, M. Geralda. G.; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, E. M. A. **Cartografias do Trabalho Docente.** Campinas: Mercado das Letras, 1998.
GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**. Porta Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.

HOLSTI, O. R. Content Analysis. **The Second Handbook of Social Phychology**, v. 1. Addison Wesley, 1969.
MATTHEWS, Michael. Constructivism in Science and Mathematics Education. In: D.C. Phillips (ed.) **National Society for the Study of Education**, 99th Yearbook, Chicago: University of Chicago Press, p. 161-192, 2000.
MCLAREN, Peter. **A vida nas Es**colas. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.
Revista de Enseñanza de la Física. Rosario/Argentina: Universidad Nacional de Rosario. ISBN 0326-7091
Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. ISSN 0212-4521
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. ISSN 1579-1513
TUCKMAN, Bruce W. **Manual de investigação em educação**: como conceber e realizar o processo de investigação em educação. Lisboa: Serviço de Educação/Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. p. 507-535.

METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA I (4 créditos)
Ementa: Concepções Alternativas no Ensino de Física. Teorias de Ensino e Aprendizagem para o Ensino de Física; Conhecimento Pedagógico do Conteúdo; Linguagem no ensino de Física; Recursos didáticos.

Bibliografia básica:
ABIB, M. L. V. dos S. **Uma Abordagem Piagetiana para o Ensino da Flutuação dos Corpos**. Textos Pesquisa para o Ensino de Ciências, nº 2, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1988.
ACEVEDO, J. A. Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaliza de la ciencia (I): el marco teórico. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 21-46, 2009.
ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. Campinas, Papirus, 2002.
ARRUDA, S. M.; VILLANI, A. Mudança conceitual no Ensino de Ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.11, n.2, p. 88-99, ago., 1994.
CARVALHO, A. M. P. et al. O construtivismo e o ensino de ciências. In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Ciências na escola de 1º grau:** textos de apoio à proposta curricular. São Paulo: SE/CENP, 1990, p. 63-73.
COLL SALVADOR, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. et al. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Psicologia Evolutiva. 2. ed. Editora: Penso, 2004. (v. 01)
_____. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Psicologia Evolutiva. 2. ed. Editora: Penso, 2004. (v. 02)
_____. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Psicologia Evolutiva. 2. ed. Editora: Penso, 2004. (v. 03)
COLL, C. et al. O construtivismo na sala de aula. 2. ed. São Paulo: Ática, 1997.
DRIVER, R. Psicologia cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 4, n. 1, p. 3-15, 1986.
DUIT, R.; TREAGUST, D. F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. **International Journal of Science Education**, v. 25, n. 6, p. 671-688, 2003.
HALBWACHS, F. La física del profesor entre la Física del físico y la Física del alumno. **Revista de Enseñanza de la Física**, v.1, n.2, p. 77 89, Rosario Argentina, 1985.
LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciência.** Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Editora Paidós Ibérica, S.A., 1993.
LOUGHRAN, J.; MULHALL, P.; BERRY, A. Exploring pedagogical content knowledge in science teacher education. **International Journal of Science Education**, v. 30, n. 10, p. 1301-1320, 2008.
MEIRIEU, Philippe. **Aprender... sim, mas como**. Trad. Vanise Dresch. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo, E. P. U., 2000.
MOREIRA, M.A. (1985). **Ensino e Aprendizagem:** Enfoques Teóricos. São Paulo. Editora Moraes.
_____. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.
_____; ROSA, P. Mapas Conceituais. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, v. 3, n. 1, p. 17-25, abr. 1986.
MOREIRA, M. A. Mapas Conceituais e aprendizagem significativa. **Cadernos de Aplicação**, v. 11, n. 2, p. 143-156, 1998.
PIAGET, J.; GARCIA, R. **Psicogênese e história das Ciências**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2011. (Coleção Textos Fundantes em Educação).
POSNER, G. J.; STRIKE, K. A.; HEWSON, P. W.; GERTZOG, W. A. Accomodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change. **Science Education**, v. 66, n. 2, p. 211-227, 1982.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.
SILVA, D. da. O ensino construtivista da velocidade angular. São Paulo. Faculdade de Educação, 1990.
_____; LATTOUF, R. Eletricidade: atividade de ensino coerente com um modelo construtivista. **Pró-Posições**, v. 7, n. 1, p. 41-57, 1996.
SOLIS VILLA, R. Ideas intuitivas y aprendizaje de las Ciencias. **Enseñanza de las ciencias***,* Barcelona, p. 83-89. 1984.
TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.
TOBIN, K. (Ed.) **The Practice of Constructivism in Science Education**. Washington DC: American Association for the Advancement of Science. 1993.
VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.
_____. **A formação social da mente**. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. (Psicologia e Pedagogia).

METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA II (2 créditos)
Ementa: Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. Fundamentação teórica da Avaliação Formativa e suas diferenças com a avaliação somativa; Planos de Aulas, Planos de Ensino, Planejamentos Escolares e Sequências Didáticas. Questões Sociocientíficas, Abordagem da
História da Física, Cultura Científica e Cultura Humanística.

Bibliografia básica:
AGUIAR Jr., O. Planejar o ensino considerando a perspectiva da aprendizagem: uma análise de abordagens didáticas na introdução à física térmica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 219-241, ago. 2002.
AZEVEDO, M. C. P. S. de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2005. p. 19-33.
BLACK, P. Os professores podem usar a avaliação para melhorar o ensino? **Práxis Educativa**, v. 4, n. 2, p. 195-201, 2009.
BOAS, B. M. F. V. Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. **Linhas Críticas**, v. 12, n. 22, p. 75-90, 2006.
CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de (Orgs.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Thomson Learning. 2001.
COLL, César. et al. **O construtivismo na sala de aula**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1997.
FILHO, J. B. **Avaliação da Aprendizagem e Formação de Professores de Física para o Ensino de Nível Médio**. 2002. 196f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. 2002.
FREITAS, L. C. de. Avaliação: Construindo o Conceito. **Ciência e Ensino**, v. 3, p. 16-19, 1997.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física.** São Paulo: EDUSP, 2001/2005. v. 1, 2 e 3.
HERNANDEZ, F. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
INFORSATO, E. C.; ROBSON, A. S. A preparação das aulas. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. **Caderno de Formação:** formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 86-99, v. 9.
LABURU, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**. Campinas, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
LIJNSE, P. Didactical structures as an outcome of research on teaching–learning sequences? **International Journal of Science Education**, v. 26, n. 5, p. 537-554, 2004.
MENEGOLLA, M.; SANT´ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** currículo, área, aula. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
NILSSON, P. From lesson plant o new comprehension: Exploring student teachers' pedagogical reasoning in learning about teaching. **European Journal of Teacher Education**, v. 32, p. 239–258, 2009.
PACCA, J. L. A. O profissional de educação e o significado do planejamento escolar: problemas dos programas de atualização. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 14, n. 1, p. 39-42, 1992.
PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física:** conteúdos, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.
SÁNCHEZ, M.; GIL PÉREZ, D.; MTNEZ-TORREGROSA J. Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las Ciencias**. Investigación en la Escuela**, v. 30, p. 15-26, 1996.
SILVA, C. C. (org.). **Estudos de história e filosofia das ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
VASCONCELOS, C. dos S. **Planejamento:** plano de ensino-aprendizagem e projeto educativo – elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad, 1995.

(Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 1).
_____. **Avaliação da Aprendizagem:** práticas de mudança: por uma práxis transformadora. São Paulo: Libertad, 2003
SNOW, C. P. As duas culturas e uma segunda leitura. São Paulo: Edusp, 1995.
VEIGA, I. P. A. (Org). **Aula:** gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas, SP: Papirus, 2008.
VILLANI, A. Planejamento escolar: um instrumento de atualização dos professores de Ciências. **Revista de Ensino de Física**, v. 13, n. 1, p. 162-177, 1991.
ZABALA, A. **A Prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I (4 créditos)
Ementa: Fundamentos da eletrônica básica experimental, componentes eletrônicos, amplificadores operacionais e de instrumentação, condicionamento de sinais, uso e programação de micro controladores, experimentos de física com aquisição de dados via computador. Planejamento e apresentação escrita e oral de experimentos para diferentes contextos de ensino.

Bibliografia básica:
BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 6. ed. São Paulo: LTC, 1996. 645 p.
CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C.; MOLISANI, E. Física com Arduíno para iniciantes. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 4503, out./dez. 2011.
DORNELES, P. F. T. **Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em Física Geral.** 2010 367 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
HEERING, P.; WITTJE, R. An historical perspective on instruments and experiments in science education. **Science & Education,** 2011. Published online: 09 january 2011 –DOI: 10.1007/s11191-010-9334-z.
MARQUES, A. E. B. et al. **Dispositivos Semicondutores:** Diodos e transistores. 2. ed. São Paulo: Érica, 1996. 389 p.
MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica**: 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007. 672 p. Volume 1.
MALVINO, A. P. **Eletrônica**: 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 558 p. Volume 2.
McROBERTS, M. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec, 2011.
MONK, S. **30 Arduino Projects for the Evil Genius,** New York, McGraw-Hill, 2010.
PERTENCE JUNIOR, A. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 359 p
SOUZA, A. R. et al. A placa Arduíno: uma opção de baixo custo para experiências de física assistidas pelo PC. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1702, jan./mar. 2011
WHITE, R. T. The link between the laboratory and learning. **International Journal of Science Education**, v.18, n. 7, 1996.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II (4 créditos)
Ementa: Estudo de conceitos da física clássica para o desenvolvimento de experimentos e situações de ensino de Física Clássica; Estudo e discussão de textos de suporte teórico para o ensino por meio de atividades experimentais; Elaboração de mapa conceitual; Planejamento do ensino por meio de experimentos de física clássica e moderna; Apresentação da história do desenvolvimento do conceito; Demonstrações, experimentos simples, qualitativos e de baixo custo; experimentos quantitativos realizados com equipamentos mais sofisticados; apresentação de dispositivos tecnológicos relacionados ao conceito e implicações sociais e/ou socioambientais relacionadas aos dispositivos.

Bibliografia básica:
ARAUJO, I. S. **Simulação e Modelagem Computacionais como Recursos Auxiliares no Ensino de Física Geral**. 2005. 229 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
ALVES FILHO, J. P. **Atividades Experimentais: do método à prática construtivista**. 2000. p. 298. Tese apresentada junto ao curso de pós-graduação em Educação: Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de
doutor em educação.
BAROLLI, E; VILLANI, A . Subjetividade e Laboratório Didático. **Investigações em Ensino de Ciências (Online),** Rio Grande do Sul, v. 3, n. 3, p. 143-159, 1998.
COLINVAUX, D; BARROS, S. S. Do laboratório à demonstração: uma nova estratégia didática para atividades experimentais de Física. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 16.,

2005. **Atas...** Rio de Janeiro, p. 1-4, 2005.
METZ, D.; STINNER, A. A role for historical experiments: capturing the spirit of the itinerant lecturers of the 18th century. **Science & Education**, 2006. DOI: 10.1007/s11191-006-9016-z.
TABER, K. Should physics teaching be a research-based activity? **Physics Education**, v. 35, n. 3, p. 63-168, 2000.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA III (5 créditos)
Ementa: Estudo de conceitos da física Moderna para o desenvolvimento de experimentos e situações de ensino de Física Moderna**;** Estudo e discussão de textos de suporte teórico para o ensino por meio de atividades experimentais; Elaboração de mapa conceitual; Planejamento do ensino por meio de experimentos de física Moderna e moderna; Apresentação da história do desenvolvimento do conceito; Demonstrações, experimentos simples, qualitativos e de baixo custo; experimentos quantitativos realizados com equipamentos mais sofisticados; Apresentação de dispositivos tecnológicos relacionados ao conceito e implicações sociais e/ou socioambientais relacionadas aos dispositivos.

Bibliografia básica:
ANDRADE, J. A. N. **Contribuições formativas do laboratório didático de Física sob o enfoque das racionalidades.** Dissertação Mestrado - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.
CASTRO, R; EMILIO, C; ALEIXANDRE, J. PILAR, M. La cultura científica en la resolución de problemas en el laboratorio. **Ensenãnza de las Ciencias**, v.18, n.2, p. 275-285, 2000.
GIORDAN, M. Experimentação por simulação. **Texto LAPEQ**, nº 08, USP, Faculdade de Educação, p.1-12, 2003.
HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias,** v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994
LABURÚ, C. E. Problemas abertos e seus problemas no laboratório de Física: uma alternativa dialética que passa pelo discurso multivocal e univocal. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 231-256, 2003.
MILLAR, R. Towards a role for experiment in the science teaching laboratory. **Studies in Science Education,** v.14, p.109-118, 1987
STEINBERG, R. N.; OBEREM, G.E.; MCDERMOTT, L.C. Development of a computer-based tutorial on the photoelectric effect. **American Journal of Physics,** v. 64, n. 11, p. 1370-1379, 1996.

LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA I (2 créditos)
Ementa: Teoria sobre o ensino por meio de atividades experimentais, Teoria de Erros, Gráficos, Movimento retilíneo uniforme, Movimento retilíneo uniforme variado, lançamento de projéteis, colisões, atrito, choque unidimensional e bidimensional.

Bibliografia básica:
ABIB, M. L. V. S.; ARAÚJO, M. S. T. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 25, n. 2, p.176-194, 2003.
ASSIS, A. K. T. Newton e suas grandes obras: o Principia e a Óptica. In: ALMEIDA, M. J. P. M.; SILVA, H. C. (Org.). **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Capinas/SP: Mercado de Letras/Associação de Leitura do Brasil, 1998. p. 33–45.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física**. São Paulo: EDUSP, 1996. 3 v. (v**.** 1 – Mecânica)
LABURÚ, C. E. Fundamentos para um experimento cativante. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** v. 23, n. 3, p. 382-404, dezembro 2006.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1:** Mecânica. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1996.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; **Fundamentos de Física 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1996.
HEINECK, R.; VALIATI, E. R. A.; DA ROSA, C. T. W. Software educativo no ensino de Física: análise quantitativa e qualitativa. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 42/6. OEI, 2007.
HENNIES, C. E.; GUIMARÃES, W. O. N.; ROVERSI, J. A. **Problemas Experimentais em Física**. 12. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.
MOREIRA, M. A.; LEVANDOWSKI, C. E. **Diferentes abordagens ao ensino de laboratório**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1983.
PINHO ALVES, J. Atividade Experimental: uma alternativa na concepção construtivista In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 8., 2002. **Atas...** Águas de Lindóia, SP, 2002, p.1- 21.

OLIVEIRA, J. et al. Medição do tempo de reação como fator de motivação e de aprendizagem significativa no Laboratório de Física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física,** v.15, n. 3, p. 301-307, dez. 1998.
SÁ, E, F.; BORGES, O. O entendimento dos sujeitos do processo educacional acerca dos propósitos e objetivos das atividades experimentais de laboratório. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 9., 2004. **Atas...** Jaboticatubas, p. 1-12, 2004.
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.
TAYLOR, J. R. **Introdução à Teoria de Erros.** 2. ed. Tradução Waldir Leite Roque; Bookman, 2012 .
TIMONER, A. et. al. **Física:** Manual de Laboratório (mecânica, calor e acústica). São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA II (2 créditos)
Ementa: Teoria sobre o ensino por meio de atividades experimentais, Momento de inércia, Oscilações, Dilatação térmica, Calorimetria e Fenômeno de transporte

Bibliografia básica:
AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. Revista **Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC - ABRAPEC,** v. 03, p. 05-18, 2001
ASSIS, A. K. T. **Arquimedes, o centro de gravidade e a lei da alavanca**. Montreal: Apeiron, 2008. ISBN: 978-0-9732911-7-9. Disponível em: www.ifi.unicamp.br/˜assis>.
BORGES, A.T. Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências. **Cad. Bras. Ens. Fís.,** v. 19, n.3, p.291-313, dez. 2002.
CARVALHO, A. M. P et. al. **Termodinâmica:** uma proposta de ensino por investigação. 1. ed. São Paulo: Ed. Edusp, 1999.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física.** São Paulo: EDUSP, 1996. (v3. Eletromagnetismo)
HALLIDAY, D. e RESNICK, R. **Fundamentos de Física 1 a 4**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1996.
NEVES, M. S.; CABALLERO, C.; MOREIRA, M.A. Repensando o papel do trabalho experimental, na aprendizagem da física, em sala de aula - um estudo exploratório. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.11, n.3, p. 383-401, 2006.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1997. v.3
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1998. v.4
PAULA, R. C. O. **O uso de experimentos históricos no Ensino de Física:** integrando as dimensões histórica e empírica da Ciência na sala de aula. 139 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) — Universidade de Brasília - Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação - Instituto de Física - Instituto de Química, Brasília, 2006.
PINHO-ALVES, J. F. Regras da Transposição Didática Aplicadas ao Laboratório Didático. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis,v.17,n.2,p.174-182, 2000.
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física: Mecânica e Hidrodinâmica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. v.1 a 4
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2
SERÈ, M. G.; COELHO, S. M.; NUNES, A. D. O papel da experimentação no ensino da Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.20, n.1, p. 30-42, 2003.
THOMAZ, M. F. A experimentação e a formação de professores de ciências: uma reflexão. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n.3, p. 360-369, 2000.
TIPLER, A. P. **Física.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, v.1 a 4.

LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA III (2 créditos)
Ementa: Teoria sobre o ensino por meio de atividades experimentais, Multímetro; campo elétrico; lei de ohm e resistividade; associação de resistores e ponte de Wheatstone; Circuitos com indutores e capacitores.

Bibliografia básica:
ASSIS, A. K. T. **Os fundamentos experimentais e históricos da eletricidade.** Montreal: Apeiron, 2010. ISBN: 9780986492617. Disponível em:<www.ifi.unicamp.br/˜assis>.
BOSS, S. L. B. **Ensino de eletrostática:** a história da ciência contribuindo para a aquisição de subsunçores. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru/SP, 2009.
FURIO, C.; GUISASOLA, J. Difficulties in learning the concept of electric field**. Science Education,** v. 82, n. 4**,** p. 511–526, 1998.
FURIO, C.; GUISASOLA, J. Dificultades de aprendizaje de los conceptos de carga y decampo eléctrico en estudiantes de bachillerato y universidad. **Enseñanza de las Ciencias,** v. 16, n. 1, p. 131–146, 1998.

FURIO, C.; GUISASOLA, J. Concepciones alternativas y dificultades de aprendizaje em electrostática. Selección de cuestiones elaboradas para su detección y tratamiento. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 3, p. 441–452, 1999.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física.** São Paulo: EDUSP, 3 v. (**v3. Eletromagnetismo),** 1996.
HALLIDAY, D. e RESNICK, R. **Fundamentos de Física 1 a 4**. 4. ed. Rio de janeiro, Livros técnicos e Científicos.
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física: Mecânica e Hidrodinâmica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. v.1 a 4
TIPLER, A. P. **Física.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, v.1 a 4.

LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA IV (2 créditos)
Ementa: Teoria sobre o ensino por meio de atividades experimentais, Campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday, difração, reflexão e refração, lentes.

Bibliografia básica:
BAROLLI, E. **Reflexões sobre o Trabalho dos Estudantes no Laboratório Didático**. 186p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
CARMO, A. B; CARVALHO, A. M. P. Iniciando os estudantes na matemática da física através de aulas experimentais investigativas. In: Encontro de Pesquisadores de Ensino de Física, 10., 2006. **Atas...** Londrina, 2006.
COLINVAUX, D. (org.) **Modelos e Educação em ciências**. Rio de janeiro. Ravil. 1998.
GRACIA, A. L. C.; MILAGROS, G. G. La Construcción de Problemas en el Laboratório Durante la Formación del Profesorado: Una Experiencia didáctica. **Enseñanza de Las Ciencias**, v. 25, n. 3, p. 435 – 450, 2007.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física**. São Paulo: EDUSP, 1996. v. 2 – Física térmica e óptica.
KALINOWSKI, J. H.; DÜMMER, O.; GIFFHORN, E. Produção de redes de difração por técnica fotográfica no ensino médio. **Cad.Cat.Ens.Fís.,** v. 18, n. 2: p. 248-254, ago. 2001.
SILVA, M.H.O.; ALMEIDA, R.A.; ZAPAROLLI, V. F.; ARRUDA, M. S. Convergência e divergência de raios de luz por lentes e espelhos: um equipamento para ambientes planejados de educação informal. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** v. 30, n. 2: p.427-439, ago. 2013.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 4. ed. Rio de janeiro, Livros técnicos e Científicos. v.1 a 4.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1997. v. 3.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 1998. v. 4.
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física:** Mecânica e Hidrodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. 1973-1976. v.1 a 4.
TIPLER, A. P. **Física.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, v.1 a 4.

TEXTO DIDÁTICO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA I (2 Créditos)
Ementa: O texto didático de Física: problemas e soluções apontados pelas pesquisas na área; Estudo de pesquisas sobre critérios para análise do livro didático de Física; A ciência, o cientista e a divulgação científica; O livro paradidático: importância cultural e críticas. As
condições de produção, natureza do livro didático e as ideologias que subjazem sua construção por meio da indústria cultural.

Bibliografia básica:
ASSIS, A. **Leitura, argumentação e ensino de Física**: análise da utilização de um texto paradidático em sala de aula, 2005. 286f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência, Área de Concentração: Ensino de Ciências) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.
BALDOW, R.; MONTEIRO JÚNIOR, F. N. Os livros didáticos de física e suas omissões e distorções na história do desenvolvimento da termodinâmica. **Alexandria (UFSC)**, v. 3, p. 3-18, 2010.
BRASIL. **Guia de livros didáticos:** PNLD 2012: Física. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.
CASTRO, M. G. M. A indústria cultural e a produção do livro infantil. **Inter-ação**, Goiânia, v. 27, n.1, p. 115-129, 2002.
CHIAPPINI, L.; CITELLI, A. (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2013. (Coleção aprender e ensinar com textos; v. 3)
_____; BRANDÃO, H.; MICHELETTI, G. (Coord.). **Aprender e ensinar com textos didáticos e paradidáticos**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção aprender e ensinar com textos; v. 2)

_____; BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola.** Mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção aprender e ensinar com textos; v. 5)
FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Orgs.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, 2006.
HORKHEIMER, M.; ADORNO, T. Indústria Cultural. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2002.
KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender:** os sentidos do texto. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2011.
KLÜSENER, R. Ler, escrever e compreender a matemática, ao invés de tropeçar nos símbolos. In: NEVES, I. C. B. et al. (Orgs.). **Ler e escrever:** compromisso de todas as áreas. Porto Alegre: UFRGS, 1998. p. 175-89.
LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciência.** Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Editora Paidós Ibérica, S.A., 1993.
LERNER, D. **Ler e escrever na escola:** o real, o possível, o necessário. Porto Alegre: Artmed, 2002.
LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais parao Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. Educação & Sociedade, CEDES. Campinas, v. 23, n. 80, p. 389-403, Set. 2002.
MONTEIRO JÚNIOR, F. N.; MEDEIROS, A. J. G. Distorções conceituais dos atributos do som presentes nas sínteses dos textos didáticos: aspectos físicos e fisiológicos. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), Bauru/SP, v. 5, n.2, p. 1-14, 1998.
MUNAKATA, K. O livro didático como mercadoria. **Pró-Posições** (UNICAMP. Impresso), v. 23, p. 51-66, 2012.
NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. de. (Org.). **Analogias, Leituras e Modelos no Ensino de Ciência**:a sala de aula em estudo. São Paulo: Escrituras. 2006.
NASCIMENTO, E. L. **Gêneros textuais.** Da didática das línguas aos objetos de ensino. 1. ed. São Carlos: Editora Claraluz, 2009. 288p.
RABONI, P. C. A. **Textos no ensino de Física do 2º.** Grau: um relato. Caderno CEDES, n. 41, p. 87-90, 1997.
SILVA, H. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. Textos e imagens: discurso e conhecimento escolar em aulas de física. In: ENCONTRO INTERNACIONAL LINGUAGEM, CULTURA E COGNIÇÃO: reflexões para o ensino, II, 2003. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003. 030 CD-ROM.
_____. Uma revisão de trabalhos sobre o funcionamento de textos alternativos ao livro didático no ensino de Física. In: II ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 1999. **Atas do II ENPEC**... Valinhos, SP, 1999.
_____. Condições de produção da leitura em aulas de física no ensino médio: um estudo de caso. In: _____. **Linguagens, Leituras e Ensino da Ciência**. Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, p. 131-62, 1998.
SOUZA, S. C. Repensando a leitura na educação em ciências: necessidade e possibilidade na formação inicial de professores. In: ENCONTRO INTERNACIONAL LINGUAGEM, CULTURA E COGNIÇÃO: reflexões para o ensino, II, 2003. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG,
2003. 027 CD-ROM.
ZANETIC, J. Física e literatura: uma possível integração no ensino. **Caderno Cedes**, ano XVIII, n.41, p.46-61, 1997.
ZANOTELLO, M.; ALMEIDA, M. J. P. M. Produção de sentidos e possibilidades de mediação na Física do ensino médio: leitura de um livro sobre Isaac Newton. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 437-446, 2007.

TEXTO DIDÁTICO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA II (3 créditos)
Ementa: Textos de divulgação científico-tecnológica: problematização; A inserção do jornalismo científico no contexto do ensino formal; Funções e papéis sociais, políticos e educacionais da divulgação científica; A ciência, o cientista e o jornalista na divulgação científica; A ciência e o jornalismo científico; A reprodução cultural e a indústria cultural no jornalismo científico.

Bibliografia básica:
ALBAGLI, S. Divulgação científica: Informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.
ARENGHI, L. E. B. **A Divulgação Científica no contexto escolar:** o ensino de modelos atômicos a partir da temática de agrotóxicos e as implicações/possibilidades para a formação de alunos do Ensino Médio. 2013. 203f. Dissertação (Mestrado em Educação para
a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.
BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
BUENO, W. C. Jornalismo Científico: conceito e funções. **Ciência e Cultura**, v. 37, n. 9, p. 420-1427, 1985.
CARVALHO, M. S.; GONZAGA, A. M. **A divulgação científica na formação continuada de professores**. Curitiba: Editora Appris, 2013.

CHIAPPINI, L.; BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola.** Mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção aprender e ensinar com textos; v. 5)
DIAS, Ricardo Henrique Almeida. **A Física nas revistas Ciência Hoje e Pesquisa Fapesp**. Leituras de licenciandos. Dissertação. 194p. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas, 2009.
FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: UNB, 2008.
GONÇALVES, N. L.; REIS, J. Divulgação científica e o ensino. Em: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Orgs.) **Idealistas isolados** – Ensaios sobre divulgação científica: linguagem e posturas. São Paulo, 1999.
HERNANDO, M. C. **Ciência y periodismo**. Barcelona: CEFI, 1990.
_____. **La divulgación científica y los desafios del nuevo siglo**. Conferência realizada no Primeiro Congresso Internacional de Divulgação Científica, São Paulo, 2002.
HORKHEIMER, M. Teoria Tradicional e Teoria Crítica. In: **Textos escolhidos**. 5 ed. São Paulo: Nova Cultural, p.31-67, 1991.
_____; ADORNO, T. **Indústria Cultural**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2002.
KOCH, I. G. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2008.
LEMKE, J. L. **Aprender a hablar ciência.** Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Editora Paidós Ibérica, S.A., 1993.
MARTINS, R. de A.. Como distorcer a Física: Considerações sobre um exemplo de divulgação científica 1 – Física Clássica. **Cad.Cat.Ens.Fís.**, v. 15, n.3: p. 243-264, dez. 1998.
PINTO, G. A. (Org.). **Divulgação Científica e práticas educativas**. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2010.
PUCCI, B. (Org.). **Teoria Crítica e Educação** - A Questão da Formação Cultural na Escola de Frankfurt. Petrópolis-RJ / S. Carlos-SP: Vozes / Editora da UFSCar, p. 177-197. 1995.
SALÉM, S.; KAWAMURA, R. O texto de divulgação e o texto didático: conhecimentos diferentes? In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM ENSINO DE FÍSICA, 5, Águas de Lindóia, **Atas...** Águas de Lindóia, 1996. p. 588-598.
SILVA, J. A. da; KAWAMURA, M. R. D. A natureza da luz: uma atividade com textos de divulgação científica em sala de aula. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 18, nº 3, 2001.
SILVA, H. C. et al. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 2, p. 219-33, 2006.
TERRAZZAN, E. A. O potencial didático dos textos de divulgação científica: um exemplo em física. In: TEXTOS DE PALESTRAS E SESSÕES TEMÁTICAS: III ENCONTRO LINGAUGENS, LEITURAS E ENSINO DA CIÊNCIA, 2000,
Campinas. **Anais III Encontro linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas: Graf. FE/UNICAMP, 2000. p. 31-42.
ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, Jornalistas e a Divulgação Científica**. Campinas: Editores Associados, 2001.

MECÂNICA CLÁSSICA I (4 créditos)
Ementa: Elementos da Mecânica Newtoniana; Movimento de uma partícula em uma dimensão; Movimento de uma partícula em duas e três dimensões; O movimento de um sistema de partículas; Corpos Rígidos; Gravitação.

Bibliografia básica:
SYMON, K. R. **Mechanis**. Addison-Wesley Publishing Company, 1972.
GOLDSTEIN, H. **Classical Mechanics**. 2. ed. Addison-Wesley, Publishing Company, Inc., 1980.

ELETROMAGNETISMO I (4 créditos)
Ementa: Eletrostática; Soluções de problemas eletrostáticos; Campo eletrostático em meios dielétricos; Campo magnético de correntes estacionárias; Indução eletromagnética; Equações de Maxwell.
Bibliografia básica:
REITZ, J. R; MILFORD, F. J; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. Editora Câmpus, 1982.
GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. 3. ed. Editora Pearson, 2010.
NOTAROS, B. M. **Eletromagnetismo**. 1. ed. Editora Pearson, 2011.
HAYT Jr, W. H. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 2012.
KLEBER , D. M. **Teoria do Eletromagnetismo**. 2. ed. Editora UEPG, 2004. v. I e II.

FÍSICA ESTATÍSTICA (4 créditos)
Ementa: Princípios de Física Estatística com discussão de problemas práticos: Estados microscópicos, tratamento estatístico, ensemble microcanônico, número de estados e densidade de estados, contato entre dois sistemas, leis fundamentais da termodinâmica, distribuições canônicas, funções de partição e funções termodinâmicas, estatística de Boltzmann, Fermi e Bose, entropia generalizada. Aplicações das distribuições canônicas e termodinâmica estatística com discussão de problemas práticos: função de partição Grã-canônica, função de partição de distribuições canônicas generalizadas, matriz densidade, função de partição de gases ideais.

Bibliografia básica:
KUBO, R. **Statistical Mechanics**. North Holland: Elsevier Science Publishers B.V. 1965.
SALINAS, S. R. A. **Introdução à Física Estatística**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
REIF, F. **Fundamentals of Statistical and Thermal Physics**. Mc Graw Hill Book Company, 1965.

FÍSICA MATEMÁTICA I (4 créditos)
Ementa: Variáveis complexas: teorema dos resíduos; Funções de Bessel, funções de Legendre, funções de Hermite, funções de Laguerre, Análise de Fourier.

Bibliografia básica:
ARFKEN, G. **Mathematical Methods for Physicists**. New York: Academic Press, 1970. 815p.
ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Essential Mathematical Methods for Physicists**. New York: Academic Press, 2004. 932p.

FÍSICA MODERNA I (4 créditos)
Ementa: Radiação térmica e postulado de Planck; Propriedades corpusculares da radiação; O postulado de De Broglie; Modelo Atômico de Bohr; A teoria de Schroedinger e soluções de sua equação; Átomos de um elétron; Momento de dipolo magnético, spin.

Bibliografia básica:
EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas". Editora Campus, 1979.
EISBERG, R. **Fundamentals of Modern P**hysics. John Wiley & Sons, 1961.
LEIGHTON, R. B. **Principles of Modern Physics**. Nova York: Editora McGraw-Hill, 1959.
COSTA, V. A.; COWAN, C. L.; GRAHAM, B. J. **Curso de Física Moderna**. Editora HARBRA, 1975.

INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO (4 créditos)
Ementa: Elétrons livres em metais; Teoria de Bandas dos Sólidos; Redes Cristalinas; Magnetismo; Campos Oscilantes.

Bibliografia básica:
OLIVEIRA, I. S.; JESUS, V. L. B. **Introdução à Física do Estado Sólido**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
SANDER, L. M. **Advanced Condensed Matter Physics**. Editora Cambridge, 2009.
ASHCROFT, N. W.; MERMIN, N. D. **Solid State Physics**. Editora Saunders College, 1976.
KITTEL, C. **Introduction to solid state physics**. New York: John Wiley & Sons, Ltd., 1996.

MECÂNICA QUÂNTICA I (4 créditos)
Ementa: Origens da Mecânica Quântica, Ferramentas Matemáticas da Mecânica Quântica, Postulados básicos da Mecânica Quântica, Problemas unidimensionais, Momento angular, Solução de problemas tridimensionais, Teoria de Perturbação dependente do tempo.

Bibliografia básica:
ZETTILI, N. **Quantum Mechanics Concepts and Applications**. 2. ed. John Wiley and Sons, Ltd., Publication USA, 2009.
COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. **Quantum Mechanics**. França: John Wiley & Sons, 1977. v.1
LEVINE, I. N. **Quantum Chemistry**. USA: Prentice –Hall, 1991. 629p.
ATKINS P. W. **Molecular Quantum Mechanics**. London: Oxford University Press, 1997.

LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA (4 créditos)
Ementa: Razão Carga-Massa do Elétron; Difração de Elétrons; Espectroscopia de gases nobres; Experimento de Frank-Hertz; Radiação do Corpo Negro; Gota de óleo de Millikan; Efeito Fotoelétrico; Velocidade da Luz; Decaimento radioativo.

Bibliografia básica:
EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 1988.
LEIGHTON, R.B. **Principles of Modern Physics**. Nova Yorque: McGraw-Hill, 1959.
COSTA, V. A.; COWAN, C. L; GRAHAM, B. J. **Curso de Física Moderna.** Editora: HARBRA, 1975.
PRESTON, D. W.; DIETZ, E. R. **The Art of Experimental Physics**. New York: John Wiley & Sons, 1991.

CÁLCULO I (6 créditos)
Ementa: Revisão de matemática elementar. Limites e continuidade de funções; derivada; aplicações de derivada.

Bibliografia básica:
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 2002. v. 1.
SWOKOWSKI, W. E. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1985, v.1 e 2.
COURANT, R. **Differential and Integral Calculus**. New York: Interscience, 1985. v.1.
MUNEN-FOULIS. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. v.1, v.2.

CÁLCULO II (6 créditos)
Ementa: A integral indefinida; integral definida; aplicações de integral definida; formas indeterminadas, integrais impróprias e fórmula de Taylor; equações diferenciais de variáveis separáveis.

Bibliografia básica:
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 2002. v. 1.
SWOKOWSKI, W. E. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1985, v.1 e 2.
COURANT, R. **Differential and Integral Calculus**. New York: Interscience, 1985. v.1.
MUNEN-FOULIS. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. v.1, v.2.

CÁLCULO III (6 créditos)
Ementa: Derivadas parciais; regra da cadeia; derivadas direcionais; multiplicadores de Lagrange; cálculo de integrais duplas; integrais triplas e aplicações; integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas; Equações diferenciais exatas; homogêneas; lineares de primeira ordem; lineares de segunda ordem; lineares não-homogêneas; aplicações.

Bibliografia básica:
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 2002. v. 1.
SWOKOWSKI, W. E. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1985, v.1 e 2.

COURANT, R. **Differential and Integral Calculus**. New York: Interscience, 1985. v.1.
MUNEN-FOULIS. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. v.1, v.2.

CÁLCULO IV (6 créditos)
Ementa: Seqüências infinitas; representação de funções por meio de séries de potências; séries de Taylor e de Maclaurin; série binomial. Campos vetoriais; integrais curvilíneas; independência do caminho; Teorema de Green; divergência e rotacional; integrais de superfície; o teorema da divergência; o teorema de Stokes; transformações de coordenadas; mudança de variáveis em integrais múltiplas.

Bibliografia básica:
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ltda. 2002. v. 1.
SWOKOWSKI, W. E. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1985, v.1 e 2.
COURANT, R. **Differential and Integral Calculus**. New York: Interscience, 1985. v.1.
MUNEN-FOULIS. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. v.1, v.2.
LEITHOLD, L. D. O Cálculo com Geometria Analítica. Harper e Row do Brasil, 1977. v.1, v.2.

VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA (4 créditos)
Ementa: Coordenadas e Funções; Retas e Círculos no Plano; Vetores: propriedades gerais, produtos; Equações vetoriais; Transformação de coordenadas; Noções sobre a classificação das cônicas; Aplicações em problemas físicos.

Bibliografia básica:
OLIVEIRA, I. C.; BOULOS, P. **Geometria Analítica**: Um Tratamento Vetorial. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.
MURDOCH, D. C. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1971.
CAROLI, A. J.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. **Matrizes, Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: L. P. M. 1965.
LEHMANN, C. H. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro, Globo. 1975.
STEINBRUCH, A.; NINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

ÁLGEBRA LINEAR (4 créditos)
Ementa: Álgebra de Matrizes; sistemas de equações lineares; espaço vetorial; transformações lineares; autovalores e autovetores; diagonalização; produto interno; aplicações.

Bibliografia básica:
CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, C. F. R. **Álgebra Linear e Aplicações**. São Paulo: Atual Editora, 1978.
BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; RIBEIRO, V. L. F. F.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. Editora Harper & Row do Brasil Ltda, 1978.
ANTON, H. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Editora Câmpus, 1982.
LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1972. (Coleção Schaum).

QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA (4 créditos)
Ementa: Introdução do Modelo Atômico; Ligações Químicas; Os Estados da Matéria e Forças Intermoleculares; Reações Químicas.

Bibliografia básica:
RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books (1994) e edições que seguem. v. 1 e 2.
BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, a Ciência Experimental**. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2005 e edições que seguem.
MAHAN, B. M. **Química:** Um Curso Universitário. 4. ed. Editora Edgard Blücher Ltda. 1995.
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. Editora Guanabara. 1990.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.
O'CONNOR, R. **Introdução à Química**. São Paulo: Harbra, 1977.
QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1979.

HISTÓRIA DA FÍSICA (2 créditos)
Ementa: O papel da história da ciência na formulação da física como ciência; A história da física como suporte para a compreensão da filosofia, epistemologia e sociologia da ciência; O papel da história da física no ensino de física.

Bibliografia básica:
MARTINS, R. A. Ciência versus historiografia: os diferentes níveis discursivos nas obras sobre história da ciência. In: ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; BELTRAN, Maria Helena Roxo (eds.). **Escrevendo a História da Ciência:** tendências, propostas e discussões historiográficas. São Paulo: EDUC / Livraria de Física, 2005. (ISBN 85-2830-310-1). pp. 115-145.
MARTINS, R. A. Abordagens, métodos e historiografia da história da ciência. In: MARTINS, Ângela Maria (ed.). **O tempo e o cotidiano na história**. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação, 1993. (série Idéias, 18). pp. 73-8.
SCHWARTZMAN. S. **Ciência e História da Ciência**. Disponível em:<Http://www.schwartzman.org.br/simon/cciencia.htm>. Acesso em: 20 de abril de 2014.

QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E ARGUMENTAÇÃO (4 créditos)
Ementa: O significado de questão sociocientífica (QSC) na área de educação em Ciências. Fontes de informação para constituição de questões sociocientíficas. Educação em Ciências por meio de questões sociocientíficas. Situações de debate e a qualidade dos processos
argumentativos. Constituição de uma questão sociocientífica.

Bibliografia básica:
BERTOLLI FILHO, C. Mídia e conhecimento público: as notícias sobre as células-tronco. **Estudos de Sociologia**, v.12, n.22, p.63-90. 2007.
COSTA, C. F. Razões para o utilitarismo: uma avaliação comparativa de pontos de vista éticos. **Ethica**, v.1, n.2, p. 155-174. 2002.
DE CHIARO, S.; LEITÃO, S. O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.18, n.3, p. 350 – 357, 2005.
DRIVER, R.; NEWTON, P.; OSBORNE, J. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. **Science Education**, v.84, n.3, p.287-312, 2000.
GALLIAN, D. M. C. Por detrás do último ato da ciência-espetáculo: as células-tronco embrionárias. **Estudos Avançados**, v.19, n.55, p. 253-260.2005.
GUIMARÃES, M. A.; CARVALHO, W. L. P.; OLIVEIRA, M. S. Raciocínio moral na tomada de decisões em relação a questões sociocientíficas: o exemplo do melhoramento genético humano. **Ciência e Educação**. v.16, n.2, 2010.
KUHN, D. **The skills of argument**. Cambridge, UK. Cambridge University Press. 1991. 324p.
LACEY, H. **Valores e atividade científica 1**. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34. 2008. 296p.
NEWTON, P.; DRIVER, R.; OSBORNE, J. The place of argumentation in the pedagogy of school Science. **International Journal of Science Education**, v.21, n.5, p.553-576.1999.
PLANTIN, C. **A argumentação:** história, teorias, perspectivas. São Paulo: Parábola Editorial. 2008. 150p.
RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science education for citizenship:** teaching socio-scientific issues. Philadelphia: Open University Press.2003.178p.
TOULMIN, S.E. **Os usos do argumento**. São Paulo: Martins Fontes. 2006a. 375p.
VAN EEMEREN, F.H.; GROOTENDORST, R. **A systematic theory of argumentation:** the pragma-dialectical approach. New York: Cambridge University Press. 2004. 215p.