



CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO

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

PROCESSO CEE	010/2001 – Reautuado em 23/06/17		
INTERESSADOS	UNICAMP / Instituto de Física/ “Gleb Wataghin”		
ASSUNTO	Renovação de Reconhecimento do Curso de Física - Bacharelado e Licenciatura - com Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 154/2017		
RELATORA	Consª Rose Neubauer		
PARECER CEE	Nº 299/2018	CES	Aprovado em 05/09/2018

CONSELHO PLENO

1. RELATÓRIO

1.1 HISTÓRICO

O Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP encaminha a este Conselho, pelo Ofício GR 0469/2017, protocolado em 31/10/17, os documentos para Renovação de Reconhecimento com Adequação Curricular do Curso de Física, nos termos das Deliberações CEE nºs 142/2016 e 154/2017.

Os Especialistas designados, Prof. Dr. Alexandre Pereira Chahad e Profa. Dra. Isabel Cristina de Castro Monteiro, emitiram Relatório circunstanciado sobre o Curso.

1.2 APRECIÇÃO

Nos termos da norma em epígrafe, passamos à análise dos autos.

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – Instituto de Física “Gleb Wataghin”

Cursos:

- **Curso 04 – Física**

Modalidade/Habilitação/Ênfase:

Modalidade AA – Bacharelado em Física

Modalidade AB – Licenciatura em Física

Modalidade AF – Bacharelado em Física Médica

Modalidade EB – Bacharelado em Física com Ênfase em Física Biomédica

Curso 40 - Licenciatura em Física – com Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 154/2017

(Não possui modalidades)

Atos Legais referentes ao Curso de Física

O Curso de Física da UNICAMP que compreende as modalidades e turnos a seguir descritos obteve sua Renovação de Reconhecimento pelo Parecer CEE nº 190/2013 e Portaria CEE/GP nº 235, publicada no DOE de 14/06/2013, por cinco anos.

Dados Gerais

Bacharelado Cursos:	Carga horária total do Curso	Integralização	Hora aula	Horário de funcionamento
Física	2.460 horas	Mínimo: 08 semestres Máximo: 12 semestres	60 minutos	Das 8h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00, de segunda a sexta-feira
Física Aplicada	3.795 horas			
Física Biomédica	2.460 horas			
Física Médica	3420 horas			
		Mínimo: 10 semestres		

		Máximo: 16 semestres		
Licenciatura Cursos:	3300 horas	Integralização	Hora aula	Horário de funcionamento
Física - Diurno	3.330horas	Mínimo: 08 semestres Máximo: 12 semestres	60 minutos	Das 8h00 às 12h00 e das 14h00 às 18h00, de segunda a sexta-feira
Física - Noturno	3.300 horas	Mínimo: 10 semestres Máximo: 16 semestres		Das 18h00 às 23h00, de segunda a sexta-feira Aos sábados

Número de Vagas: 155 vagas no diurno e 40 no noturno.

Responsável pelos Cursos: Prof. Dr. Abner de Siervo, Doutor em Física. Coordenador de Graduação dos Cursos de Física do Instituto de Física "Gleb Wataghin".

Caracterização da Infraestrutura Física da Instituição reservada para o Curso

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Salas de aula	40	3710	Salas IF+CB+PB
Laboratórios	20	900	Laboratórios do IFGW+IQ+IB+SI (Lab Inf. PB) usados em disciplinas dos cursos
Apoio	2	65	Salas no LEI para monitoria (S303 e S305)
Outras (listar)	1	110	Auditório

Biblioteca

Tipo de acesso ao acervo	Livre
É específica para o Curso	Não é específica da área
Total de livros	12892 Títulos; 22778 Volumes
Periódicos	223 títulos - sendo 44 correntes
Videoteca/Multimídia	184 cds, 51 disquetes, 2 dvds, 549 micro-fichas
Teses	1720

endereço do sítio na *WEB* que contém detalhes do acervo: <https://portal.ifi.unicamp.br/biblioteca> ou <http://acervus.unicamp.br/>

Docentes segundo a Titulação para Cursos de Bacharelado, Licenciatura e Tecnológicos

Titulação	Quant.	Percentual
Graduados	0	0%
Especialistas	1	0%
Mestres	1	0%
Doutores	223	99%
TOTAL	225	100%

O Curso de Física da UNICAMP possui 225 Docentes e 99% deles são Doutores. Possui 1 Mestre e 1 Especialista (Sindo Vasquez Dias). Como o C. *Lattes* do Especialista estava desatualizado na Plataforma *Lattes*, desde 2015, as referências são do *site* Escavador, com sua experiência aplicada como Professor da UNICAMP, na área de Engenharia de *Software*: <https://www.escavador.com/sobre/3324217/sindo-vasquez-dias>

Corpo Técnico disponível para o Curso

Biblioteca	7 Técnicos
Laboratórios de Ensino de Física	11 Técnicos
Ensino de Informática	03 Técnicos
Apoio Acadêmico diretamente relacionado ao Ensino	04 Técnicos

Demanda do Curso nos últimos Processos Seletivos, desde o último Reconhecimento (últimos 5 anos)

Curso 51 – Curso de entrada para o Curso 04 (Física)				
Ano	Relação Candidato vaga - 1ª Fase	Relação Candidato vaga - 2ª Fase	Nº Inscritos no Curso	Vagas no Curso
2012	4	3,6	627	155
2013	5,4	3,6	842	155
2014	7,2	3,5	1115	155
2015	7,9	3,4	1229	155
2016	8,1	3,5	1257	155
2017	8,2	4	1272	155

Curso 40 – Licenciatura em Física				
Ano	Relação Candidato vaga - 1ª Fase	Relação Candidato vaga - 2ª Fase	Nº Inscritos no Curso	Vagas no Curso
2012	4,2	3,4	169	40
2013	6,9	5,4	276	40
2014	6,3	4,8	250	40
2015	6,8	4,5	270	40
2016	6,4	3,9	256	40
2017	7,4	4,3	297	40

Demonstrativo de Alunos Matriculados e Formados no Curso, desde o último Reconhecimento, por semestre

Curso 04 - Física		
Ano	Matriculados	Formados
2012	300	36

2013	393	37
2014	304	44
2015	329	41
2016	356	48
2017 (Parcial)	331	8
Curso 40 – Licenciatura em Física		
Ano	Matriculados	Formados
2012	164	9
2013	170	10
2014	169	9
2015	171	6
2016	177	5
2017 (Parcial)	149	3

Matriz Curricular do Curso, contendo Distribuição de Disciplinas, por período (semestre ou ano)

- **Curso 04 - Física**

Modalidade AA – Bacharelado em Física

Modalidade AB – Licenciatura em Física

Modalidade AF – Bacharelado em Física Médica

Modalidade EB – Bacharelado em Física com Ênfase em Física Biomédica

Primeiro Semestre:

Para todas as modalidades

Sigla	Disciplina	Créditos
F 128	Física Geral I	04
F 129	Física Experimental I	02
FM003	Seminários sobre a Profissão	02
MA111	Cálculo I	06
MA141	Geometria Analítica e Vetores	04
MS149	Complementos de Matemática	02

Segundo Semestre:

Para todas as modalidades

Sigla	Disciplina	Créditos
F 228	Física Geral II	04
F 229	Física Experimental II	02
MA211	Cálculo II	06
MA327	Álgebra Linear	04
MC102	Algoritmos e Programação	06

Terceiro Semestre:

Para as modalidades AA, AF e EB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 328	Física Geral III	04
F 329	Física Experimental III	02

MA311	Cálculo III	06
ME210	Probabilidade I	04
MS211	Cálculo Numérico	04

Para a modalidade AB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 328	Física Geral III	04
F 329	Física Experimental III	02
MA311	Cálculo III	06
ME210	Probabilidade I	04
EL285	Conhecimento de Física Escolar I	02
EL683	Escola e Cultura	06
	Disciplinas Eletivas	04

Quarto Semestre:

Para as modalidades AA, AF e EB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 428	Física Geral IV	04
F 429	Física Experimental IV	02
MA044	Matemática IV	04
F 315	Mecânica Geral I	04
QG101	Química I	04
QG102	Química Experimental I	04

Para a modalidade AB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 428	Física Geral IV	04
F 429	Física Experimental 4	02
F 315	Mecânica Geral I	04
EL212	Política Educacional: Organização da Educação Brasileira	06
EL511	Psicologia e Educação	06
EL685	Conhecimento em Física Escolar 2	02
	Disciplinas Eletivas	06

Quinto Semestre:

Para a modalidade AA

Sigla	Disciplina	Créditos
F 415	Mecânica Geral II	04
F 502	Eletromagnetismo I	04
F 520	Métodos Matemáticos de Física I	04
F 540	Métodos de Física Experimental I	04
F 589	Estrutura da Matéria	04

Para a modalidade AB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 502	Eletromagnetismo I	04
F 589	Estrutura da Matéria	04
EL774	Estágio Supervisionado I	08
	Disciplinas Eletivas	12

Para a modalidade AF

Sigla	Disciplina	Créditos
F 502	Eletromagnetismo I	04
F 520	Métodos Matemáticos de Física I	04
F 540	Métodos de Física Experimental I	04
F 589	Estrutura da Matéria	04
BS580	Fundamentos de Biologia Celular e Molecular para Física Médica	04

Para a modalidade EB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 415	Mecânica Geral II	04
F 520	Métodos Matemáticos de Física I	04
F 540	Métodos de Física Experimental I	04
F 589	Estrutura da Matéria	04
BS580	Fundamentos de Biologia Celular e Molecular para Física Médica	04
	Disciplinas Eletivas	04

Sexto Semestre:

Para a modalidade AA

Sigla	Disciplina	Créditos
F 320	Termodinâmica	04
F 602	Eletromagnetismo II	04
F 620	Métodos Matemáticos de Física II	04
F 689	Mecânica Quântica I	04
	Disciplinas Eletivas	04

Para a modalidade AB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 320	Termodinâmica	04
F 489	Estrutura da Matéria II	04
F 609	Tópicos de Ensino de Física I	06
EL874	Estágio Supervisionado II	08
	Disciplinas Eletivas	08

Para a modalidade AF

Sigla	Disciplina	Créditos
F 320	Termodinâmica	04
F 550	Radiação: Interação e Detecção	04
F 620	Métodos Matemáticos de Física II	04
F 689	Mecânica Quântica I	04
BS681	Fundamentos de Anatomia, Histologia e Fisiologia Humana para Física Médica	04

Para a modalidade EB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 320	Termodinâmica	04
F 550	Radiação: Interação e Detecção	04
F 620	Métodos Matemáticos de Física II	04
F 689	Mecânica Quântica I	04
BS681	Fundamentos de Anatomia, Histologia e Fisiologia Humana para Física Médica	04

Sétimo Semestre:

Para a modalidade AA

Sigla	Disciplina	Créditos
F 604	Física Estatística	04
F 740	Métodos de Física Experimental III	04
F 789	Mecânica Quântica II	04
	Disciplinas Eletivas	08

Para a modalidade AB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 740	Métodos de Física Experimental III	04
F 901	Estágio supervisionado I	10
FL701	Projetos Integrados do Ensino de Física	08
	Disciplinas Eletivas	08

Para a modalidade AF

Sigla	Disciplina	Créditos
F 604	Física Estatística	04
F 740	Métodos de Física Experimental III	04
F 752	Ressonância Magnética Aplicada à Medicina	04
F 758	Radiobiologia e Radioproteção	04
F 790	Ferramentas para Processamento de Sinais e Imagens Médicas	04

Para a modalidade EB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 502	Eletromagnetismo I	04
F 604	Física Estatística	04
F 740	Métodos de Física Experimental III	04
F 758	Radiobiologia e Radioproteção	04
F 789	Mecânica Quântica II	04
	Disciplinas Eletivas	04

Oitavo Semestre:

Para a modalidade AA

Sigla	Disciplina	Créditos
F 887	Física Nuclear	04
F 888	Física do Estado Sólido	04
F 896	Monografia	08
	Disciplinas Eletivas	04

Para a modalidade AB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 902	Estágio supervisionado II	10
F 897	Monografia em Ensino de Física I	08
EL213	Libras e Educação de Surdos	04
EL884	Práticas Pedagógicas em Física	02
	Disciplinas Eletivas	10

Para a modalidade AF

Sigla	Disciplina	Créditos
F 837	Laboratório de Física Médica	04
F 852	Física da Radiologia	04
F 853	Física da Medicina Nuclear	04
F 854	Física da Radioterapia	04
	Disciplinas Eletivas	04

Para a modalidade EB

Sigla	Disciplina	Créditos
F 602	Eletromagnetismo II	04
F 837	Laboratório de Física médica	04
F 896	Monografia	08
	Disciplinas Eletivas	08

Nono Semestre:

Para a modalidade AF

Sigla	Disciplina	Créditos
MD760	Aspectos Clínicos da Física Médica	04
MD947	Estágio Superv. Física Médica I - Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear	24

Décimo Semestre:

Para a modalidade AF

Sigla	Disciplina	Créditos
MD948	Estágio Superv. Física Médica II Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear	24

Disciplinas Eletivas

Para a modalidade AA

8 créditos dentre:

E10-- - Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código E10--

F 0-- - Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código F 0--

F 010 - Estágio em Empresas Júnior - Física

F 530 - Instrumentação I

F 590 - Iniciação Científica I

F 630 - Instrumentação II

F 690 - Iniciação Científica II

F 885 - Partículas Elementares e Campos

F 889 - Física Atômica e Molecular

8 créditos dentre:

F 541 - Métodos da Física Experimental V

F 625 - Métodos de Computação Científica I

F 640 - Métodos da Física Experimental II

F 838 - Métodos de Física Experimental VII

F 839 - Métodos da Física Experimental VI

Para a modalidade AB

12 créditos dentre:

F---- - Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código F----

MA--- - Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código MA---

MS--- - Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código MS---

4 créditos dentre:

F 540 - Métodos da Física Experimental I

F 541 - Métodos da Física Experimental V

F 839 - Métodos da Física Experimental VI

12 créditos dentre:

----- - Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp

8 créditos dentre:

F 530 - Instrumentação I

F 630 - Instrumentação II

F 709 - Tópicos de Ensino de Física II

F 730 - Instrumentação III

F 809 - Instrumentação para Ensino

FL702 - Projetos Integrados do Ensino de Física II

FL801 - Práticas de Ensino de Física

12 créditos dentre:

F 590 - Iniciação Científica I

F 690 - Iniciação Científica II

FL110 - Iniciação à Prática de Ensino I

FL210 - Iniciação à Prática de Ensino II

FL310 - Iniciação à Prática de Ensino III

Para a modalidade AF

4 créditos dentre:

F 602 - Eletromagnetismo II

F 789 - Mecânica Quântica II

F 856 - Biofotônica

F 885 - Partículas Elementares e Campos

F 887 - Física Nuclear

F 888 - Física do Estado Sólido

Para a modalidade EB

4 créditos dentre:

F 838 - Métodos de Física Experimental VII

F 852 - Física da Radiologia

F 853 - Física da Medicina Nuclear

F 854 - Física da Radioterapia

4 créditos dentre:

----- - Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp

4 créditos dentre:

F 752 - Ressonância Magnética Aplicada à Medicina

F 755 - Física Aplicada à Medicina e Biologia I

F 790 - Ferramentas para Processamento de Sinais e Imagens Médicas

F 856 – Biofotônica

4 créditos dentre:

F 839 - Métodos da Física Experimental VI

F 855 - Física Aplicada à Medicina e Biologia II

F 885 - Partículas Elementares e Campos

F 887 - Física Nuclear

F 888 - Física do Estado Sólido

F 889 - Física Atômica e Molecular

- **Curso 40 - Licenciatura em Física**

Primeiro Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 008	Introdução a Física	06
FM003	Seminários sobre a profissão	02
FM201	Atividades Científico Culturais I	04
MS149	Complementos de Matemática	02

Segundo Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
FM301	Atividades Científico Culturais II	02
MA141	Geometria Analítica e Vetores	04
EL683	Escola e Cultura	06
EL285	Conhecimento em Física Escolar I	02
MA111	Cálculo I	06

Terceiro Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 128	Física Geral I	04
F 129	Física Experimental I	02
MA211	Cálculo II	06
ME414	Estatística para Experimentalistas	04

Quarto Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 228	Física Geral II	04
F 229	Física Experimental II	02
EL212	Política Educacional: Organização da Educação Brasileira	06
MA311	Cálculo III	06

Quinto Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 328	Física III	04
F 329	Física Experimental III	02
MA327	Álgebra Linear	04
MC102	Algoritmos e Programação de Computadores	06

Sexto Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 428	Física IV	04
F 429	Física Experimental IV	02
EL213	Libras e Educação de Surdos	04
EL511	Psicologia e Educação	06
	Disciplinas Eletivas	04

Sétimo Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 315	Mecânica Geral I	04
F 320	Termodinâmica	04

F 609	Tópicos de Ensino de Física I	06
EL774	Estágio Supervisionado I	08
	Disciplinas Eletivas	04

Oitavo Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 502	Eletromagnetismo	04
F 589	Estrutura da Matéria	04
FL701	Projetos Integrados do Ensino de Física	08
EL874	Estágio Supervisionado II	08
	Disciplinas Eletivas	04

Nono Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 489	Estrutura da Matéria II	04
F 740	Métodos de Física Experimental III	04
F 901	Estágio Supervisionado I	10
FL801	Práticas de ensino de Física	08
	Disciplinas Eletivas	06

Décimo Semestre:

Sigla	Disciplina	Créditos
F 897	Monografia em Ensino de Física I	08
F 902	Estágio supervisionado II	10
	Disciplinas Eletivas	12

Disciplinas Eletivas:**8 créditos dentre:**

----- - Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp

4 créditos dentre:

F --- - Qualquer disciplina de Graduação da Unicamp com o código F ---

4 créditos dentre:

F 540 - Métodos da Física Experimental I
 F 541 - Métodos da Física Experimental V
 F 839 - Métodos da Física Experimental VI

8 créditos dentre:

F 590 - Iniciação Científica I Inclusão
 F 690 - Iniciação Científica II Inclusão
 FL110 - Iniciação à Prática de Ensino I
 FL210 - Iniciação à Prática de Ensino II
 FL310 - Iniciação à Prática de Ensino III

6 créditos dentre:

F 530 - Instrumentação I Inclusão
 F 630 - Instrumentação II Inclusão
 F 709 - Tópicos de Ensino de Física II
 F 730 - Instrumentação III
 F 809 - Instrumentação para Ensino
 FL702 - Projetos Integrados do Ensino de Física II

Proposta de Adequação Curricular à Deliberação CEE nº 154/2017

Quadros Síntese da Carga Horária – 3330 horas - Diurno

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

Instituição: Universidade Estadual de Campinas

Curso: Licenciatura em Física – Diurno

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:	
				TICs	CH PCC
EL285 (Conhecimento em Física Escolar I)	3º per.	30	--	15	
EL683 (Escola e Cultura)	3º per.	90	--	--	
EL212 (Política Educacional: Organização da Educação Brasileira)	4º per.	90	--	--	
EL213 (LIBRAS e Educação de Surdos)	8º per.	60	--	--	
EL511 (Psicologia e Educação)	4º per.	90	--	--	
F 609 (Tópicos de Ensino de Física I)	6º per.	90	--	30	
FL701 (Projetos Integrados do Ensino de Física)	7º per.	120	40	60	
F 901 (Estágio Supervisionado I) – além das 120h dedicadas exclusivamente ao estágio, contém 30h de acompanhamento simultâneo de fundamentação didática	7º per.	30	--	--	
F 902 (Estágio Supervisionado II) – além das 120h dedicadas exclusivamente ao estágio, contém 30h de acompanhamento simultâneo de fundamentação didática	8º per.	30	--	--	
Disciplina Eletiva de Prática Docente (o aluno deve escolher 3 disciplinas dentre: Iniciação à Prática de Ensino I, Iniciação à Prática de Ensino II, Iniciação à Prática de Ensino III, Práticas de Ensino de Física)	6º, 7º ou 8º per.	180	--	90	
Disciplina Eletiva de Projetos para Ensino (o aluno deve escolher 2 disciplinas dentre: Projetos Integrados ao Ensino de Física II, Instrumentação para Ensino, Instrumentação I, Tópicos de Ensino de Física II)	6º, 7º ou 8º per.	90	--	30	
EL685 (Conhecimento em Física Escolar II)	4º per.	30	--	15	
EL884 (Práticas Pedagógicas em Física)	8º per.	30	--	15	
Subtotal da carga horária de PCC e EaD (se for o caso)			--	40	255
Carga horária total (60 minutos)			960		

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	TICs					
MS149 (Complementos de Matemática)	1º per.	30	--	--	--	--	--
MA111 (Cálculo I)	2º per.	90	--	--	15	--	--
MA141 (Geometria Analítica e Vetores)	2º per.	60	--	--	20	--	--
F 128 (Física Geral I)	3º per.	60	--	30	45	--	--

F 129 (Física Experimental I)	3º per.	30	--	15	--	10	--
MA211 (Cálculo II)	3º per.	90	--	--	--	--	--
ME210 (Probabilidade)	3º per.	60	--	--	--	--	--
F 228 (Física Geral II)	4º per.	60	--	30	15	--	--
F 229 (Física Experimental II)	4º per.	30	--	15	--	10	--
MA311 (Cálculo III)	4º per.	90	--	--	--	--	--
F 328 (Física Geral III)	5º per.	60	--	30	15	--	--
F 329 (Física Experimental III)	5º per.	30	--	15	--	10	--
MA327 (Álgebra Linear)	5º per.	60	--	--	--	--	--
MC102 (Algoritmos e Programação de Computadores)	5º per.	90	--	--	--	--	60
F 428 (Física Geral IV)	6º per.	60	--	30	--	--	--
F 429 (Física Experimental IV)	6º per.	30	--	15	--	--	--
F 315 (Mecânica Geral I)	7º per.	60	--	--	--	--	--
F 320 (Termodinâmica)	7º per.	60	--	--	--	--	--
F 502 (Eletromagnetismo I)	8º per.	60	--	--	--	--	--
F 589 (Estrutura da Matéria)	8º per.	60	--	--	--	--	--
F 489 (Estrutura da Matéria II)	9º per.	60	--	--	--	--	--
F 740 (Métodos da Física Experimental III)	9º per.	60	--	15	--	--	--
Disciplina eletiva de Laboratório de Física (o aluno deve escolher entre Lab. de Eletrônica, Lab. Eletrônica Digital, Lab. Óptica)	8º per.	60	--	15	--	--	--
Disciplina eletiva de Física Geral (o aluno deve escolher qualquer disciplina ofertada no Instituto de Física ou Instituto de Matemática)	7º per.	180	--	--	--	--	--
Subtotal da carga horária de PCC, Revisão, LP, TIC, EAD (se for o caso)			--	210	110	30	60
Carga horária total (60 minutos)		1530					

Quadro C – CH total do CURSO

TOTAL	horas	Inclui a carga horária de
Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica	960	PCC = 255 h TICs = 40 h
Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondentes	1530	PCC = 210 h Revisão / LP / TIC = 200 h
Estágio Curricular Supervisionado	480	Acompanhamento em sala de aula = 280 h Atividades de gestão da escola = 200 h
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)	270	Seminários = 30 h Pesquisa em Ensino = 120 h Monografia = 120 h
Atividades Científico-Culturais	90	

Quadros Síntese da Carga Horária – 3300 horas

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

Instituição: Universidade Estadual de Campinas

Curso: Licenciatura em Física – Noturno

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:	
				TICs	CH PCC
EL285 (Conhecimento em Física Escolar I)	2º per.	30	--	15	
EL683 (Escola e Cultura)	2º per.	90	--	--	
EL212 (Política Educacional: Organização da Educação Brasileira)	4º per.	90	--	--	
EL213 (LIBRAS e Educação de Surdos)	6º per.	60	--	--	
EL511 (Psicologia e Educação)	6º per.	90	--	--	
F 609 (Tópicos de Ensino de Física I)	7º per.	90	--	30	
FL701 (Projetos Integrados do Ensino de Física)	8º per.	120	40	60	
F 901 (Estágio Supervisionado I) – além das 120h dedicadas exclusivamente ao estágio, contém 30h de acompanhamento simultâneo de fundamentação didática	9º per.	30	--	--	
F 902 (Estágio Supervisionado II) – além das 120h dedicadas exclusivamente ao estágio, contém 30h de acompanhamento simultâneo de fundamentação didática	10º per.	30	--	--	
Disciplina Eletiva de Prática Docente (o aluno deve escolher 2 disciplinas dentre: Iniciação à Prática de Ensino I, Iniciação à Prática de Ensino II, Iniciação à Prática de Ensino III,)	8º, 9º ou 10º per.	120	--	60	
Disciplina Eletiva de Projetos para Ensino (o aluno deve escolher 2 disciplinas dentre: Projetos Integrados ao Ensino de Física II, Instrumentação para Ensino, Instrumentação I, Tópicos de Ensino de Física II)	7º, 8º, 9º ou 10º per.	90	--	30	
FL801 (Práticas de Ensino de Física)	9º per.	120	--	60	
Subtotal da carga horária de PCC e EaD (se for o caso)			--	255	
Carga horária total (60 minutos)			960		

Quadro B – Carga Horária das Disciplinas de Formação Específica

Estrutura Curricular		CH das disciplinas de Formação Específica					
Disciplinas	Ano / semestr e letivo	CH Total	Carga Horária Total inclui:				
			EaD	PCC	Revisão		
					Conteúdos Específicos	LP	TICs
F 008 (Introdução à Física)	1º per.	90	--	60	60	30	--
MS149 (Complementos de Matemática)	1º per.	30	--	--	--	--	--
MA111 (Cálculo I)	2º per.	90	--	--	15	--	--
MA141 (Geometria Analítica e Vetores)	2º per.	60	--	--	20	--	--
F 128 (Física Geral I)	3º per.	60	--	30	45	--	--
F 129 (Física Experimental I)	3º per.	30	--	15	--	10	--
MA211 (Cálculo II)	3º per.	90	--	--	--	--	--
ME414 (Estatística para Experimentalistas)	3º per.	60	--	--	--	--	--

F 228 (Física Geral II)	4º per.	60	--	30	15	--	--
F 229 (Física Experimental II)	4º per.	30	--	15	--	10	--
MA311 (Cálculo III)	4º per.	90	--	--	--	--	--
F 328 (Física Geral III)	5º per.	60	--	30	15	--	--
F 329 (Física Experimental III)	5º per.	30	--	15	--	10	--
MA327 (Álgebra Linear)	5º per.	60	--	--	--	--	--
MC102 (Algoritmos e Programação de Computadores)	5º per.	90	--	--	--	--	60
F 428 (Física Geral IV)	6º per.	60	--	30	--	--	--
F 429 (Física Experimental IV)	6º per.	30	--	15	--	--	--
F 315 (Mecânica Geral I)	7º per.	60	--	--	--	--	--
F 320 (Termodinâmica)	7º per.	60	--	--	--	--	--
F 502 (Eletromagnetismo I)	8º per.	60	--	--	--	--	--
F 589 (Estrutura da Matéria)	8º per.	60	--	--	--	--	--
F 489 (Estrutura da Matéria II)	9º per.	60	--	--	--	--	--
F 740 (Métodos da Física Experimental III)	9º per.	60	--	15	--	--	--
Disciplina eletiva de Laboratório de Física (o aluno deve escolher entre Lab. de Eletrônica, Lab. Eletrônica Digital, Lab. Óptica)	8º per.	60	--	15	--	--	--
Disciplina eletiva de Física Geral (o aluno deve escolher qualquer disciplina ofertada no Instituto de Física)	7º per.	60	--	--	--	--	--
Subtotal da carga horária de PCC, Revisão, LP, TIC, EAD (se for o caso)			--	270	170	60	60
Carga horária total (60 minutos)		1500					

Quadro C – CH total do CURSO

TOTAL	horas	Inclui a carga horária de
Disciplinas de Formação Didático-Pedagógica	960	PCC = 255 h TICs = 40 h
Disciplinas de Formação Específica da licenciatura ou áreas correspondentes	1500	PCC = 270 h Revisão / LP / TIC = 290 h
Estágio Curricular Supervisionado	480	Acompanhamento em sala de aula = 280 h Atividades de gestão da escola = 200 h
Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)	270	Seminários = 30 h Pesquisa em Ensino = 120 h Monografia = 120 h
Atividades Científico-Culturais	90	

Inicialmente, esta Relatora gostaria de salientar a excelência do Relatório circunstanciado, cuidadoso e detalhado emitido pelo Prof. Dr. Alexandre Pereira Chahad e pela Profa. Dra. Isabel Cristina de Castro Monteiro.

Os Especialistas consideram que o Curso de Bacharelado em Física, em suas diferentes modalidades, tem estrutura organizacional que atende a legislação de formação do ensino superior; as salas de aulas possuem excelente infraestrutura; os diversos laboratórios didáticos de Física (IFGW) possuem um grande número de equipamentos modernos, especialmente nas áreas de eletrônica, óptica e física moderna; a biblioteca tem acervo bastante amplo e diversificado inclusive com acesso livre a obras digitalizadas. Existe também biblioteca central do *Campus* que contém um acervo variado nas várias áreas

do saber e acessível aos estudantes do Curso. O acesso pode ser feito também a outras bibliotecas da UNICAMP, como a da Faculdade de Educação e a rede digital da UNICAMP.

Consideram que o perfil esperado do Bacharelado é coerente com os objetivos do Curso e as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (PARECER CNE/CES 1.304/2001 assim como o dos egressos dos Cursos de Licenciatura.

Em relação específica ao Curso de Licenciatura em Física, eles observam que os objetivos gerais e específicos estão de acordo com o Capítulo II da Deliberação CEE 111/2012, tendo em vista que esses objetivos se referem tanto à formação científico-cultural dos futuros professores de Física, quanto à sua formação didático-pedagógica.

Fazem críticas criteriosas que posteriormente foram acatadas pela Coordenação do Curso do tipo:

Destacamos a “Disciplina Eletiva de Iniciação a Prática Docente”, de 180h, porque no PPP do curso (página 11), onde estão descritas as disciplinas eletivas, não há uma indicação clara de quais disciplinas garantiriam essa total de carga Horária dentro da temática Prática Docente (referente à Formação Didático-Pedagógica), além das intituladas “Iniciação à Prática de Ensino” I, II e III, que somariam 12 créditos, mas estão oferecidas juntamente com outras possíveis eletivas pelo aluno (“Iniciação Científica” I e II) cujas ementas (páginas 37 e 39, do PPP) claramente indicam um caráter diferente das práticas de ensino (ou Formação Didático-Pedagógica). Nesse sentido, ressaltamos que esta indicação nesta tabela (de Formação Didático-Pedagógica) é indevida e sugerimos que o Conselho de Curso, ou altere o rol das eletivas, privilegiando unicamente as disciplinas de “Iniciação à Prática de Ensino”, ou retire a indicação dessas disciplinas deste quadro síntese (de Formação Didático-Pedagógica).

Em relação às Práticas como Componentes Curriculares ressaltam:

No Quadro Síntese em pdf, o Quadro A do curso diurno ou noturno de Licenciatura em Física, referem-se diretamente às disciplinas de “Iniciação Científica” I e II como eletivas permitidas para o desenvolvimento das Práticas Docente (e Formação Didático-Pedagógica) mas, ratificamos que isso não está previsto na ementa dessas disciplinas e isso precisa ser corrigido.

Em relação ao estágio supervisionado, fazem observações bastante relevantes como :

Sobre o estágio supervisionado, nas ementas das disciplinas F901 e F902, do IFGW (páginas 161 e 162 do PPP) lê-se no Programa da disciplina: “Este estágio deverá ter 36 horas, num período não inferior a 02 (dois) meses”. Ou seja, o Programa da disciplina indica que apenas 36 horas serão efetuadas dentro das escolas de Educação Básica, ou seja, do total de 300 horas destas duas disciplinas, apenas 72 horas serão realizadas dentro da escola e isso não é coerente com o previsto no artigo 11, da Deliberação CEE N° 154/2017, que prevê 400 horas de estágio dentro da escola:

Recomendam, também, em relação às Ementas e Bibliografia Básica, apresentadas nas Planilhas encaminhadas pelo CEE elas estão coerentes com o artigo 11 da Deliberação CEE N° 154/2017 e, conseqüentemente, o PPP deve ser atualizado conforme as novas orientações da legislação e que o Programa da disciplina seja executado conforme orientações da ementa e que também estão presentes no Quadro A do arquivo Quadro Síntese (.pdf).

Os Especialistas alertam também para os números baixos de egressos do Curso, mas salientam que esta é uma realidade semelhante à média de formação do Curso de Física no Brasil.¹

No Parecer 2/2015 do CNE-CP², aprovado em 9 de junho de 2015, é apresentado um estudo do Censo INEP/MEC (2013) que mostra a razão dos concluintes dos cursos de Física, em relação aos

¹ Ver por exemplo < ARRUDA, S. M.; UENO, M. H. Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de Física da Universidade Estadual de Londrina: algumas reflexões. Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 2, p. 159-175, 2003.>

ingressantes, estimado em apenas 20,5%, no ano de 2010, em todo o Brasil, um valor muito baixo, mas que parece ser reflexo de uma Política de Formação de Professores e de Carreira Docente, tendo em vista que essa é uma realidade em todos os estados brasileiros.

Lembram que a Deliberação CEE nºs 111/2012 estabeleceu que 200 horas devem ser dedicadas à revisão de conteúdos curriculares, Língua Portuguesa e Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs). Fazem a ressalva que, no arquivo encaminhado ao CEE (Planilha CEE- Cursos 40 e 04), a Bibliografia Básica dessas disciplinas responsáveis pela revisão não estão presentes no PPP do curso, esses textos não se encontram presentes.

Sugerimos que isso seja corrigido com uma atualização do PPP do curso.

Os Especialistas declaram que, em linhas gerais, os professores mostraram-se satisfeitos e relataram a importância da atividade experimental e prática ao longo do Curso de Física, para todas as modalidades. Um dos professores presentes destacou a necessidade de contratação de ao menos um professor na área de Ensino de Física, mas não houve consenso sobre essa necessidade, tendo em vista o trabalho conjunto com a Faculdade de Educação.

Segundo o Relatório, os alunos do diurno descrevem muito bem as características do IFGW.

Alguns problemas apontados pelos alunos do diurno, quando questionados pelos Especialistas:

- existe avaliação das disciplinas pelos alunos mas sentem-se pouco ouvidos quando fazem reclamações;
- reclamam não haver muita divulgação das regras para eleição dos discentes nos órgãos colegiados do IFGW, bem como do período de mandato;
- os alunos reclamam que há poucas atividades práticas, visitas a outras instituições ou empresas, organizadas pelos professores;
- temas transversais sobre ética, cidadania, questões sobre preconceito de raça ou gênero, não são tratadas ao longo do Curso.

Os alunos do Curso noturno apresentaram várias dificuldades:

- a média no IFGW ser 7,0 enquanto nos outros institutos da UNICAMP a média ser 5,0;
- algumas disciplinas precisam de reformulação quanto aos pré-requisitos: algumas não têm e deveriam ter e outras têm, desnecessariamente;
- a disciplina de estágio precisa ser reformulada, pois muitas escolas de educação básica não têm aceitado alunos do IFGW para fazer estágio devido às regras da disciplina;
- alta carga horária do curso noturno sem o vínculo com o cotidiano e com a sala de aula da educação básica. Os alunos reclamaram da falta do professor do IFGW com vínculo com o Ensino de Física, pois algumas disciplinas que eles cursam na Faculdade de Educação (FE) não tem reflexo significativo nas disciplinas profissionalizantes do curso de licenciatura do IFGW. E nem todos conseguem matrícula na disciplina da FE com professor que seja da área de Física;
- ausência de disciplina História da Física ou das Ciências, que os alunos entendem importante para apreender aspectos da história da Ciência que retratam erros básicos. Consideram que o curso enfatiza muito o cálculo matemático e pouco o pensamento físico, essencial no ensino da educação básica;
- falta no curso a disciplina Ciência- Tecnologia - Sociedade, que existe na UNICAMP, mas não tem sido validada como eletiva;

² Disponível em < http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/parecer_cne_cp_2_2015_aprovado_9_junho_2015.pdf>

- curso com muita reprovação e “reingresso” dos alunos no vestibular para conseguir maior prazo para terminarem o Curso. Os alunos apontam que 30% dos ingressantes são, na verdade, “reingressantes”. Segundo os alunos presentes na reunião, a média para término do curso é de 8 a 10 anos;

- os alunos apontam dificuldade em serem ouvidos pelos professores.

Ao final, os Especialistas declaram-se favoráveis à Renovação de Reconhecimento do Curso de Física, nas modalidades Bacharelado em Física, Bacharelado em Física, com ênfase em Física Biomédica, Bacharelado em Física Médica e Licenciatura em Física, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), mas fazem algumas recomendações:

- O curso de Licenciatura precisa de atualizações no seu PPP para atendimento às diretrizes complementares para formação de professores expressas pelo CEE nas deliberações 111/2012, 126/2014, 132/2015 e 154/2017, especialmente as normas relativas ao artigo 8º, sobre a revisão de conteúdos curriculares da Língua Portuguesa, aos Estágios Supervisionados e demais itens apontados anteriormente. Sugerimos também um quadro síntese que indique as ações ou disciplinas que atendem ao artigo 12º, núcleo I, em relação à Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 (MEC- CNE/ CP);

A instituição deve refletir sobre as preocupações dos alunos e buscar momentos de discutir junto com eles ações que possam minimizar os impactos negativos possíveis causados sobre o curso frente ao relatado.

A proposta de Adequação Curricular do Curso de Física do Instituto de Física “Gleb Wataghin”, da Universidade Estadual de Campinas, atende à:

- Resolução CNE/CES Nº 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- Deliberação CEE nº 154/2017, com Planilha anexa.

2. CONCLUSÃO

2.1 A adequação curricular proposta para o Curso de Licenciatura em Física, oferecido pelo Instituto de Física Gleb Wataghin”, da Universidade Estadual de Campinas, atende à Del. CEE nº 111/2012, alterada pela Deliberação CEE nº 154/2017.

2.2 Aprova-se, com fundamento na Deliberação CEE nº 142/2016, o pedido de Renovação do Reconhecimento do Curso de Bacharelado e Licenciatura em Física oferecido pelo Instituto de Física “Gleb Wataghin”, da Universidade Estadual de Campinas, pelo prazo de cinco anos.

2.3 A Instituição deverá observar as recomendações elencadas pelos Especialistas como oportunidades de melhoria, com a finalidade de aperfeiçoar a qualidade do Curso oferecido.

2.4 A presente adequação curricular e a renovação do reconhecimento tornar-se-ão efetivas por ato próprio deste Conselho, após homologação deste Parecer pela Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo, 23 de julho de 2018.

a) Cons^a Rose Neubauer
Relatora

DECISÃO DA CÂMARA

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

Presentes os Conselheiros Eliana Martorano Amaral, Guiomar Namó de Mello, Hubert Alquéres, Iraíde Marques de Freitas Barreiro, Jacintho Del Vecchio Junior, Maria Cristina Barbosa Storópoli e Rose Neubauer.

Sala da Câmara de Educação Superior, 25 de julho de 2018.

a) Cons. Hubert Alquéres

Presidente

DELIBERAÇÃO PLENÁRIA

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

Sala “Carlos Pasquale”, em 05 de setembro de 2018.

Cons^a. Bernardete Angelina Gatti

Presidente

PARECER CEE Nº 299/18 – Publicado no DOE em 07/09/2018 - Seção I - Página 64

Res SEE de 18/09/2018, public. em 19/09/2018 - Seção I - Página 18

Portaria CEE GP nº 315/2018, public. em 20/09/2018 - Seção I - Página 36



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 CEE Nº: 010/2001			
INSTITUIÇÃO DE ENSINO: Universidade Estadual de Campinas			
CURSO: Licenciatura em Física	TURNO/CARGA HORÁRIA TOTAL: 3300h (N)/ 3330h (D)	Diurno: 3330 horas-relógio	Noturno: 3300 horas-relógio
ASSUNTO:			

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 – 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:	I – revisão dos conteúdos do ensino fundamental e médio da disciplina ou área que serão objeto de ensino do futuro docente;	F 008 (Introdução à Física)	PIETROCOLA, POGIBIN, ANDRADE, ROMERO. Física em contextos, vol. 1, 2 e 3. FTD BREITHAUPT, J. Física, 3ª. Ed. LTC TREFIL, J.; HAZEN, R. Física viva: uma introdução à física conceitual, LTC.	
			F 128 (Física Geral I)	RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 1, Ed. Moderna. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos de Física, vol. .1, 10a ed., LTC	
			F 228 (Física Geral II)	RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 2, Ed. Moderna. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos de Física, vol. .2, 10a ed., LTC	
			F 328 (Física Geral III)	RAMALHO, NICOLAU, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 3, Ed. Moderna. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos de Física, vol. .3, 10a ed., LTC	
			MA111 (Cálculo I)	IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar, 3ª. Ed. Atual Ed. STEWART, J. Cálculo, vol. 1 LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, vol. 1	
			MA141 (Geometria Analítica)	BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial.	
	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			F 008 (Introdução à Física)	DEMAI, F.M. Português Instrumental. Ed. Érica KOCH, I.G.V.; ELIAS, V.M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
				F 129 (Física Experimental I)	MANDRYK, D. FARACO, C. A. Língua Portuguesa - prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 2004.
				F 229 (Física Experimental II)	FARACO, C. A. & TEZZA, C. Prática de texto para estudantes universitários. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
				F 329 (Física Experimental III)	FEITOSA, V. Redação de textos científicos

	na escola;	F 897 (Monografia em Ensino de Física)	PEREIRA, M.V. A escrita acadêmica – do excessivo ao razoável, Rev. Bras. Educ. v.18 no. 52, Rio de Janeiro (2013). VOLPATO, G.L. Método lógico para redação científica F.M. Demai, Português Instrumental. Ed. Éri
	III - utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional.	FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física) (40 horas)	ABREU, R. e NICOLACI-DA-COSTA, A. M. Mudanças geradas pela internet no cotidiano escolar: as reações dos professores, in Paidéia , 2006. GONÇALVES, A.R.C. O papel das TIC na escolar, na aprendizagem e na educação. Instituto Universitário de Lisboa (2012). MEGID NETO, J.; KLEINKE, M.U. (Org.). Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. Vol. 2, Campinas: FE/Unicamp, 2010, p. 107-119. VIEIRA, R.S. O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor, ABEC (2011).
		MC102 (Algoritmos e Programação de Computadores)	DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J. C – Como Programar, 6ª ed., Pearson Ed. 2011. CORMEN, T. Et al. Algoritmos - Teoria e Prática, 3ª. edição, Editora Campus, 2012

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;	EL212 (Política Educacional: Organização da Educação Brasileira)	AZANHA, José M. P. Educação alguns escritos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987. CUNHA, L. A R. da. Educação e Desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975. LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i> . São Paulo: Cortez. 2006. REBOUL, O. Filosofia da Educação. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1988 SAVIANI, D. História das ideias Pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007.
		EL683 (Escola e Cultura)	HILSDORF, M. L. S. O aparecimento da escola moderna: uma história ilustrada. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. TANURI, L. História da formação de professores. Revista Brasileira de Educação, n. 14, mai./ago. 2000, p. 61-89.
	II - conhecimentos de Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem para compreensão das características do desenvolvimento cognitivo, social, afetivo e físico da população dessa faixa etária;	EL511 (Psicologia e Educação)	AZZI, R.G. & SADALLA, A.M.F. Psicologia e formação docente: desafios e conversas; São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. DELVAL, J. (2003) Jean Piaget: Construtivismo. <i>Pedagogias do século XX</i> . Porto Alegre: ArtMed. GUIMARÃES, S.E.R. (2001) Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In Boruchovicht, E.; Bzuneck, J.A. (orgs). <i>A motivação do aluno – contribuições da Psicologia Contemporânea</i> . Petrópolis: Vozes. NAVES, M.L.P. (2010) Piaget e as Ideias Modernas sobre Educação: Um Estudo dos Escritos Educacionais de Jean Piaget Publicados entre os Anos de 1920 a 1940. Cadernos de História da Educação. Uberlândia: v. 9, n. 2, p. 455-464, jul./dez. 2010. PLACCO, V.V.M.N.S. (Org.) Psicologia & Educação – Revendo Contribuições. 4ª ed. São Paulo: Edduc – Editora da PUV_SP, 2007. RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. Os “estágios” do desenvolvimento da inteligência. <i>Coleção Memória da Pedagogia Jean Piaget (nº1)</i> . Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento-Dueto, 2005. VYGOTSKY, L. <i>A formação social da mente</i> . São Paulo: Martins Fontes, 1987.
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;	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)	BRASIL, <i>Decreto 6.094</i> de 24 de abril de 2007. BRASIL, <i>Decreto 6755</i> de 29 de Janeiro de 2009. BRASIL, <i>Lei 9394/96</i> . BRASIL, <i>Lei 9424/96</i> . BRASIL – Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação – PNE (2011 -2020). BRASIL, Plano de Desenvolvimento da Educação. FÁVERO, Osmar. A educação nas constituições brasileiras. Campinas. Autores Associados, 1996. LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i> . São Paulo: Cortez. 2006. SAVIANI, Dermeval. Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação. Campinas. Autores	

		<p>Associados, 2014.</p> <p>SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, n. 24, p. 7-16, junho 2008.</p> <p>TORRES, M.R. Melhorar a qualidade da Educação Básica: as estratégias do Banco Mundial.</p> <p>DE TOMASI, L.; WARDE, M.J.; HADDAD, S (Orgs). O Banco Mundial e as políticas educacionais. São Paulo: Cortez. 1998.</p>
	EL774 (Estágio Supervisionado I)	<p>TRAGTENBERG, Mauricio. A escola como organização complexa. <i>Sobre Educação, Política e Sindicalismo</i> 3ª edição revisada. São Paulo: Editora UNESP. 2004.</p>
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;	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)	<p>LOPES, Alice Casimiro. Políticas de Integração Curricular. RJ: Ed. UERJ, 2008.</p>
	EL683 (Escola e Cultura)	<p>SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (orgs.). <i>A cultura escolar em debate: questões curriculares, metodológicas e desafios para a pesquisa</i>. Campinas: Autores Associados, 2005.</p> <p>VINAO FRAGO, A.; ESCOLANO, A. <i>Currículo, espaço e subjetividade</i>. Rio de Janeiro: DP&A, 1998</p>
	F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)	<p>SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias, 1ª. Ed., São Paulo, 2012</p> <p>BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br, 2017.</p>
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.	F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)	<p>BARROS, Processo de mudança da avaliação no ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula, UFSC (2008).</p> <p>BASSO, Itacy. Significado e sentido do trabalho docente. Cadernos do CEDES. Vol.19, n.44. Campinas. 1998.</p> <p>MOZENA, E. R., OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 02, 2014.</p> <p>SARESP. Relatório Pedagógico – Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), 2014.</p> <p>SANTANA, A.D.O., Instrumentos de avaliação do processo de aprendizagem no ensino de Física, UFU (2008).</p> <p>ROSA, C.W.; DARROZ, L.M.; MARCANTE, T.E., A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores, Rev. Electrón. Investiq. Educ. Cienc. 7(2), 2012.</p>
	FL701 (Projetos Integrados em Ensino de Física)	<p>BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013</p>
	EL774 (Estágio Supervisionado I)	<p>ABRAMOVAV, M. et alii (2006) – <i>Cotidiano das escolas: entre violências</i>. Brasil: UNESCO-MEC: http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf</p> <p>CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA: educação e contemporaneidade, Salvador, v. 17, n. 30, jul./dez. 2008.</p> <p>COSTA, Marisa V. <i>Trabalho docente e profissionalismo</i>. Porto Alegre, Sulina, 1995.</p> <p>DAYRELL, Juarez, A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, J. (org.). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. p. 137-161.</p> <p>FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. <i>Educação e Cidadania</i>, v.8, n.1, 2009.</p> <p>HYPOLITO, Alvaro Moreira. Processo de trabalho na escola: Algumas categorias para análise. <i>Teoria & Educação</i>, n. 4, Porto Alegre, RS: Pannonica Editora Ltda. 1991. p. 3-21.</p>
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;	EL285 (Conhecimento em Física Escolar I)	<p>NARDI, Roberto; A LMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. Pro - Posições, v. 18, n.1 (52) - 2007. 213 - 226.</p> <p>PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In Pietrocola, M. (Org.) Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 125 - 150.</p> <p>PENA, Fábio L. A. Por que, nós professores de física do ensino médio, devemos inserir tópicos e idéias de física moderna e contemporânea na sala de aula? Revista Brasileira de Ensino de Física, v.28, n.1 2006. p1-2.</p>

			<p>ROBILOTTA, Manoel Roberto; O cinza, o preto – da relevância da história da ciência no ensino da física, Cad. Cat. Ens. Fis. Florianópolis, 5(número especial) 7 - 22, jun 1988.</p> <p>SOUZA CRUZ, Sonia Maria; Zylberstajn, Aden. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Aprendizagem Centrada em Eventos. In Pietrocota, M. (Org.). Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 171 - 196.</p> <p>ZANOTTELLO, Marcelo; ALMEIDA, Maria José 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. 29 (3) 437 - 446. 2007.</p>
		EL884 (Práticas Pedagógicas em Física)	<p>GALVÃO, C.; REIS, P. e FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de Professores. Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 505 - 522, 2011.</p> <p>LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 721 - 734, 2011</p>
		F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)	<p>LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 13, n. 3, Dec. 2007.</p> <p>MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.</p> <p>MOZENA, E. R., OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 02, 2014.</p>
		F 901 (Estágio Supervisionado I)	<p>BACCON, Ana Lúcia Pereira; ARRUDA, Sergio de Mello. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 16, n. 3, p. 507-524 (2010).</p> <p>CAMARGO, S.; NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; Revista de Pesquisa em Educação em Ciências, v3, n. 3 (2003)</p>
	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;	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)	<p>CAMPOS, C.M. <i>Gestão escolar e docência</i>. Ed. Paulinas.</p> <p>MONTEIRO, E.; MOTTA, A. <i>Gestão escolar: perspectivas, desafios e função social</i>, LTC, 2013.</p>
EL774 (Estágio Supervisionado I)		<p>OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In. OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). <i>Política e gestão da educação</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.</p>	
F 902 (Estágio Supervisionado II)		<p>VEIGA, I.P.A. (Org.) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995.</p> <p>VEIGA, I.P.A.V.; RESENDE, L.M.G. (Orgs.). Escola: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas. Papirus, 2005</p> <p>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. <i>Matrizes e Referência para a Avaliação</i>. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009.</p> <p>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996. Dispõe sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.</p> <p>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.</p> <p>SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.</p>	
EL213 (LIBRAS e Educação de Surdos)		<p>CAPOVILLA, Fernando Cesar; CAPOVILLA, Alessandra Gotuzzo Seabra. Leitura de estudantes surdos: desenvolvimento e peculiaridades em relação à de ouvintes. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.7, n.2, junho de 2006, p.218-228.</p> <p>DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.</p> <p>GÓES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. Campinas: Autores Associados, 1996.</p> <p>LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.</p>	
EL683 (Escola e Cultura)		<p>VALENTE, Ana Lúcia. Ação afirmativa. Relações raciais e educação básica. In Anped. Revista Brasileira de Educação, 2005, n 28 p.62 a 76.</p>	
FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)		<p>BERSCH, R.C.R. ; Pelosi, M.B. Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.</p>	
F 902 (Estágio Supervisionado II)		<p>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.</p> <p>BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo; Avêcamp, 2003.</p>	

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.		GALVÃO FILHO, T.A. (Org.) ; MIRANDA, T.G. (Org.) . Educação especial em contexto inclusivo: reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011. GENTILI, Pablo (org.) . Pedagogia da Exclusão. Petrópolis (RJ), Vozes,1995
	EL212 (Política Educacional: Organização da Escola Brasileira)	FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. <i>Educação e Cidadania</i> , v.8, n.1, 2009.
	F 609 (Tópicos de Ensino de Física) F 902 (Estágio Supervisionado II)	BARROS, J.H.A. Processo de mudança da avaliação no ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula, UFSC (2008). BRASIL. Ministério da Educação. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santilana, 2016. CHIRINÉA, A.M. O índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) e as dimensões associadas à qualidade da educação na escola pública municipal. Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. SARESP. Relatório Pedagógico – Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), 2014. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. <i>Matrizes e Referência para a Avaliação</i> . Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996. Dispõe sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo. SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

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.	EL285 (Conhecimento Física Escolar I)	NARDI, Roberto; A LMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. Pro - Posições , v. 18, n.1 (52) - 2007. 213 - 226. PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In Pietrocola, M. (Org.) Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora . Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 125 - 150. PENA, Fábio L. A. Por que, nós professores de física do ensino médio, devemos inserir tópicos e idéias de física moderna e contemporânea na sala de aula? Revista Brasileira de Ensino de Física , v.28, n.1 2006. p1 - 2. SOUZA CRUZ , Sonia Maria; Zylberstajn, Aden. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Aprendizagem Centrada em Eventos. In Pietrocola, M. (Org.). Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora . Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 171 - 196.
		F 609 (Tópicos de Ensino de Física I)	DUIT R., TREAGUST D.F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. International Journal of Science Education, Vol. 25, 6, 2003. JUNIOR, Pedro Donizete Colombo et al. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma "atividade de conhecimento físico. Investigações em Ensino de Ciências, v. 17, n. 2, p. 489-507, 2012. KAMPEN P.van, BANAHAN C., KELLY M.,McLOUGHLIN E. e O'LEARY E., Teaching a single physics module through Problem Based Learning in a lecture-based curriculum. Am. J. Phys., 72, 2004. LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru , v. 13, n. 3, Dec. 2007 PEREZ, Daniel Gil et al . Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru , v. 7, n. 2, 2001 .
		FL110 (Iniciação à Prática de Ensino I) FL210 (Iniciação à Prática de Ensino II) FL310 (Iniciação à Prática de Ensino III)	Fornecida especialmente para cada aluno, dependendo da atividade prática desenvolvida.

		FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)	<p>QUINTAL, J.R.; GUERRA, A., A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009</p> <p>GUERRA, A. et al., Um julgamento no ensino médio: uma estratégia para trabalhar a ciência sob enfoque histórico-filosófico, Física na Escola, v.3, n.1, 2002</p> <p>CROUCH, C.H. et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment?, Am. J. Phys., v.72, n.6, 2004</p> <p>MILLER, K. et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013</p> <p>MAZUR, E., The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996</p>
		FL801 (Práticas de Ensino de Física)	<p>ALMEIDA, K.R., Descrição e análise de diferentes estilos de aprendizagem, Revista Interlocação, v. 3, n.3, p.38-49, 2010.</p> <p>BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G., Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013</p> <p>MULLER, R.A., Physics and technology for future presidents: an introduction to the essential physics every world leader needs to know, Princeton University Press, 2010.</p> <p>POH, R. et al., A wearable sensor for unobstrusive, long-term assessment of electrodermal activity, IEEE Trans. Biomed. Eng., v.57, n.5, 2010</p> <p>SAMPAIO, H., Diversidade e diferenciação no ensino superior no Brasil: conceitos para discussão. RBCS 29 (84), 2014.</p> <p>THE COMMONWEALTH OF LEARNING, Tutoria no EAD: um manual para tutores (2003).</p>
		FL702 (Projetos Integrados ao Ensino de Física II) F 809 (Instrumentação para o Ensino) F 530 (Instrumentação I) F 709 (Tópicos de Ensino de Física II)	Fornecida especialmente para cada aluno, dependendo das atividades de instrumentação a serem desenvolvidas.
		F 008 (Introdução à Física)	PIETROCOLA, POGIBIN, ANDRADE, ROMERO. Física em contextos, vol. 1, 2 e 3. FTD
		F 128 (Física Geral I)	TREFIL, J.; HAZEN, R. Física viva: uma introdução à física conceitual, LTC.
		F 129 (Física Experimental I)	BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Mecânica
		F 228 (Física Geral II)	HENNIES, C.E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A., Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
		F 229 (Física Experimental II)	HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10a edição, LTC
		F 328 (Física Geral III)	BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor
		F 329 (Física Experimental III)	HENNIES, C.E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A., Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
		F 428 (Física Geral IV)	HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10a edição, LTC
		F 429 (Física Experimental IV)	BAUER, W.; WESTFALL, G.; DIAS, H., Física para Universitários – Física Moderna
			HENNIES, C.E.; GUIMARÃES, W.O.N.; ROVERSI, J.A., Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.

OBSERVAÇÕES:**2- PROJETO DE PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR - PCC****2 - FORMAÇÃO DE DOCENTES PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

O projeto de Prática como Componente Curricular (PCC) dos cursos de Licenciatura em Física da UNICAMP estende-se ao longo de todo o percurso acadêmico do aluno, em 4 diferentes níveis. A proposta dos cursos é que as atividades de PCC sejam parte integrante da formação, e portanto devem ser realizadas em paralelo – e não posteriormente – à base teórica.

O nível 1, o nível mais básico, compreende as disciplinas EL285 (Conhecimento em Física Escolar I) e F 008 (Introdução à Física) e se desenvolve ao longo do 1º ano. Nestas disciplinas o aluno é exposto aos fundamentos mais básicos do contexto educacional do Ensino de Física, e utiliza estes contextos em atividades desenvolvidas concomitantemente com conhecimentos de Física Escolar do Ensino Médio. Ao longo destas disciplinas o aluno pratica atividades de tutoria entre seus pares ao mesmo tempo que reflete sobre ações e sobre a estruturação do conhecimento em Física. Dado o perfil de ingresso dos alunos de Licenciatura em Física do IFGW, os alunos aprendem também a reconhecer a diversidade, e a conviver de forma harmônica com diferentes culturas, raças e condições socioeconômicas.

O nível 2, intermediário, é composto majoritariamente pelas disciplinas de formação específica na estrutura curricular. Nas 4 disciplinas de Física Geral (F 128, F 228, F 328 e F 428) o aluno é parte integrante das práticas em sala de aula através de aulas de tutoria e monitoria envolvendo resolução de problemas em Física Básica. Metade da carga horária destas disciplinas (30 horas) é voltada exclusivamente para atividades onde os alunos conduzem atividades de resolução de problemas e de atividades experimentais de física, sempre sob orientação e feedback do professor responsável pela disciplina. As disciplinas experimentais de Física (F 129, F 229, F 329 e F 740) tem o mesmo caráter das disciplinas básicas, porém voltado exclusivamente ao desenvolvimento de experimentação em Física.

Ao longo dos dois anos espera-se que o aluno possa desenvolver o conhecimento específico em Física ao mesmo tempo que aprende a analisar o contexto educacional e a praticar conceitos pedagógicos aprendidos em disciplinas básicas de formação didático-pedagógica. De forma análoga, espera-se que a prática desenvolvida nas disciplinas de Física possa ser utilizada para refletir sobre os conceitos didático-pedagógicos nos quais o aluno é exposto. Apesar de haver uma complementariedade entre os dois conteúdos, nesta etapa de formação o aluno é exposto aos conhecimentos didático-pedagógicos e técnico-específicos de forma separada. A junção interdisciplinar entre Educação e Física, que deve ser inerente a qualquer curso de licenciatura, se dá na fase final de formação.

O nível 3 é o primeiro nível avançado do projeto de PCC, composto por 3 disciplinas específicas de Ensino de Física: F 609 (Tópicos de Ensino de Física), FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física) e FL801 (Práticas de Ensino de Física). Nesta etapa de formação os alunos trabalham especificamente com a integração entre Física e Educação, com as tarefas coordenadas por um professor responsável em cada disciplina.

Em F 609 (Tópicos de Ensino de Física), o aluno trabalha diretamente com metodologias específicas para ensino de Física. Esta disciplina é ministrada na presença de professores voltados para a área específica e para a área de Educação, e compreende a primeira visão integrada das duas áreas de conhecimento. Ao longo da disciplina o aluno é convidado a desenvolver práticas de ensino e preparação de aulas envolvendo história da física, experimentação, resolução de problemas e aplicações cotidianas e interdisciplinares da ciência. O aluno também desenvolve projetos de ensino ao mesmo tempo que discute metodologias ativas e o uso de tecnologias da informação para o ensino de Física.

A disciplina FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física) o aluno utiliza 80% do tempo desenvolvendo projetos práticos a partir das reflexões feitas em F 609, a partir de um tema específico de Física escolhido pelo aluno e aprovado pelo professor. As práticas destas disciplinas são desenvolvidas no Laboratório Integrado para o Ensino de Física (LIEF), um laboratório do IFGW específico para os alunos de Licenciatura em Física. O laboratório também está disponível para atividades de extensão junto a escolas da região de Campinas, o que permite aos alunos aplicarem, na prática, os projetos desenvolvidos ao longo da disciplina FL701.

Em FL801 o aluno atua diretamente com os alunos ingressantes do curso de licenciatura em Física na disciplina F 008 (Introdução à Física), sob supervisão direta de um professor responsável por ambas as disciplinas. Esta prática permite aos alunos criar um senso de comunidade entre os alunos de licenciatura em Física, ao mesmo tempo que permite trocar experiências entre os diferentes níveis do projeto prático.

Por fim, o nível 4 é o último nível do projeto de PCC, composto por 2 blocos de disciplinas eletivas a serem escolhidas pelos alunos. No primeiro bloco, o aluno deve escolher 2 dentre 3 disciplinas: FL110 (Iniciação à Prática Docente I), FL210 (Iniciação à Prática Docente II) e FL310 (Iniciação à Prática Docente III). Em todas as 3 disciplinas, o aluno atua numa atividade de ensino real, tanto em ambiente formal (por exemplo, escolas e cursinhos comunitários) quanto não-formal (por exemplo, o Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP) de ensino. As atividades didáticas realizadas em ambiente escolar são planejadas e discutidas com o professor responsável pela disciplina, sempre à luz do conhecimento adquirido.

O segundo bloco é dedicado à realização de atividades práticas de experimentação como estratégia pedagógica para o Ensino de Física. As disciplinas F 530 (Instrumentação I) e F 809 (Instrumentação para Ensino) são focadas no desenvolvimento de um projeto de instrumentação que visa ensinar algum tópico específico de Física a um aluno do Ensino Fundamental ou Médio. Os projetos desenvolvidos são orientados por um docente e mantidos no LIEF. Os alunos também podem retirar estes experimentos e leva-los para práticas de ensino em escolas ou outros ambientes educacionais. Os materiais também ficam disponíveis para professores da rede de ensino através de projetos de extensão da Universidade. A disciplina F 709 (Tópicos de Ensino de Física II) visa debater o ensino de Física junto às tecnologias de informação e computação cada vez mais atuais. Nesta disciplina os alunos discutem e desenvolvem projetos remotos para ensino (por exemplo, vídeos didáticos, softwares para experimentos de Física, ou até mesmo cursos de ensino à distância). Por fim, a disciplina FL702 é uma continuação da disciplina FL701 já explicada anteriormente, para alunos que tem interesse em desenvolver mais atividades de projetos junto ao LIEF.

Em conjunto, nosso projeto de PCC se inicia nos anos iniciais e perdura até o último semestre dos alunos de licenciatura em Física, proporcionando diferentes oportunidades para analisar, na prática, o processo de ensino-aprendizagem em Física. Ao longo deste processo o aluno deve enfrentar, necessariamente, contextos educacionais diversos que também são discutidos, na teoria e na prática, incluindo problemáticas de inclusão e tópicos relacionados aos direitos humanos, além da diversidade étnico-racial, das políticas e história educacional, e da escola como espaço de vivência e cultura. Por fim, cabe ressaltar que este projeto é complementar (mas não coincidente) com as atividades teórico-práticas de base teórica, tanto pedagógicas quanto em Física. Somam-se ao projeto de PCC e de bases teóricas as atividades de estágio, que incluem atividades teórico-práticas de formação didático-pedagógica paralelamente às atividades de estágio nas escolas de 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;	Estas atividades estão contempladas prioritariamente nas disciplinas de estágio sob responsabilidade do Instituto de Física (F 901 e F 902). O trabalho é feito em conjunto com uma	Barbosa, Tatyana Mabel Nobre. "Estágio supervisionado interdisciplinar". Natal, RN: SEDIS, 11 v (2008).

		<p>carga horário extra-estágio de formação didático-pedagógica, a fim de auxiliar o aluno a conciliar a teoria e a prática no trabalho docente.</p>	<p>CAMARGO, S. , e NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; Revista de Pesquisa em Educação em Ciências, v3, n. 3 (2003)</p> <p>GARRIDO PIMENTA, Selma. O estágio na formação de professores. Unidade teoria e prática? São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi e GENOVESE, Cíntia Letícia De Carvalho Roversi. "Licenciatura em Física - Estágio Supervisionado em Física: Considerações Preliminares", Goiás, UFG (2012).</p> <p>GOMES, Marineide de Oliveira,(org). Estágio na formação de professores..São Paulo: Edições Loyola, 2011.</p> <p>MARTINS, André Ferrer P. Estágio Supervisionado em física: o pulso ainda pulsa...Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 3, 3402 (2009)</p>
	<p>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.</p>	<p>A Faculdade de Educação, responsável pelas disciplinas EL 774, EL 874, procuram contemplar as atividades descritas no Inciso II</p>	<p>OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In. OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). <i>Política e gestão da educação</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.</p>
	<p>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)</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>

OBSERVAÇÕES:

3- PROJETO DE ESTÁGIO

O Projeto de estágio dos cursos de Licenciatura em Física é desenvolvido em 4 (quatro) etapas: as primeiras duas etapas são oferecidas pela Faculdade de Educação da UNICAMP, e visam oferecer ao aluno uma vivência escolar mais ampla, focando na escola, na organização e na gestão do processo escolar, bem como na atuação do professor como indivíduo atuante na Escola. Estas etapas compreendem um total de 240 horas, nas quais 120 horas são cumpridas na escola (gestão) e 120 horas são dedicadas a acompanhamento e orientação em sala de aula da UNICAMP.

As últimas duas etapas são oferecidas pelo Instituto de Física, e visam oferecer ao aluno uma vivência mais específica do exercício da docência na área de Física sem, contudo, não excluir a atuação do professor perante às diferentes faces do trabalho pedagógico. Estas etapas são feitas através de 2 disciplinas: F 901 (Estágio Supervisionado I) e F 902 (Estágio Supervisionado II), cada uma delas com 300 horas. Destas, 240 horas são efetivas de estágio na escola, enquanto as 60 horas restantes são feitas em sala de aula da UNICAMP sob a forma de discussão e orientação.

Um grande diferencial nesta última etapa é exatamente o acompanhamento do trabalho de estágio junto a uma carga horária obrigatória de formação didático-pedagógica. Note que além das 240 h obrigatórias de estágio, todas desenvolvidas na escola, nestas duas últimas etapas há uma carga horária extra de 60 h exclusivas de formação didático-pedagógicas atreladas às disciplinas de estágio, forçando a mesma a ser realizada simultaneamente ao estágio. O objetivo desta carga horária é consolidar aspectos da formação do aluno a partir da vivência do mesmo no estágio, utilizando como elementos formadores a própria experiência do aluno. A carga horária dedicada à formação didático-pedagógica nesta etapa trabalha conceitos do contexto social, político e econômico da escola e dos alunos, incluindo diversidade e gênero, além de fundamentos de didática e metodologias de ensino vivenciadas no dia-a-dia. Nossa experiência tem sido altamente proveitosa neste formato, bem como o retorno dos alunos.

Para facilitar, a quantidade de horas em cada disciplina de estágio está no quadro abaixo. Não há diferença nos projetos de estágio entre os cursos diurno ou noturno; ambos tem exatamente a mesma carga horária e projeto desenvolvido.

Atividade	Primeira Etapa		Segunda Etapa		TOTAL
	EL774	EL874	F 901	F 902	
Horas na Escola	120	120	240	240	720
Horas em sala de aula	120	120			240
Horas em formação didático-pedagógica			60	60	120

No conjunto das atividades desenvolvidas nos quatro estágios, procura-se inserir o estagiário nos campos de forma que sua experiência lhe permita conhecer as várias dimensões do trabalho educativo e da docência, especialmente, as atividades desenvolvidas na sala de aula. No item 4 apresentamos os programas na íntegra, os quais expressam também nosso projeto de estágios.

4- EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA

4 – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

EL212 (Política Educacional: Organização da Educação Brasileira)

Estudo analítico das políticas educacionais no Brasil com destaque para a política educacional no contexto das políticas públicas; organização dos sistemas de ensino considerando as peculiaridades nacionais e os contextos e legislação de ensino; organização da educação básica e do ensino superior.

Bibliografia:

- ADRIÃO, T., GARCIA, Teise, BORGHI, R., ARELARO, L. R. G. Sistemas apostilados e gestão privada da educação pública em São Paulo. Educação & Sociedade (Impresso). v.108, p.183 - 198, 2009
- ADRIÃO, T., PERONI, Vera. A educação pública e sua relação com o setor privado: implicações para a democracia educacional. Retratos da Escola. , v.3, p.107 - 116, 2009.
- AZANHA, José M. P. Educação alguns escritos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1987.
- BRASIL, *Decreto 6.094* de 24 de abril de 2007. “Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica.”
- BRASIL, *Decreto 6755* de 29 de Janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica.
- BRASIL, *Lei 9394/96* – Lei de Diretrizes e Bases da Educação.
- BRASIL, *Lei 9424/96* – Estabelece o Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério.

- BRASIL – Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação – PNE (2011 -2020). Disponível em: http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf
- BRASIL, Plano de Desenvolvimento da Educação: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=593&Itemid=910&systemas=1>, acesso em: 5 de março de 2009.
- CALLEGARI, Cesar (org.). *O FUNDEB e o Financiamento da educação pública no Estado de São Paulo*. 2ª Edição, São Paulo: Ground: APEOESP, 2007.
- CAMPOS, C.M. *Gestão escolar e docência*. Ed. Paulinas.
- MONTEIRO, E.; MOTTA, A. *Gestão escolar: perspectivas, desafios e função social*, LTC, 2013.
- CUNHA, L. A R. da. *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- EDNIR, M. e BASSI, Marcos. *Bicho de Sete Cabeças: Para Entender o Financiamento da Educação Brasileira*, Madza Ednir e Marcos Bassi, 176 págs., Ed. Peirópolis
- FÁVERO, Osmar. *A educação nas constituições brasileiras*. Caminas. Autores Associados, 1996.
- FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. *Educação e Cidadania*, v.8, n.1, 2009.
- LOPES, Alice Casimiro. *Políticas de Integração Curricular*. RJ: Ed. UERJ, 2008.
- GALVÃO, C.; REIS, P. e FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de Professores. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011.
- LIBÂNEO, JC; OLIVEIRA, JF e TOSCHI, MS. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez. 2006.
- REBOUL, O. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1988
- SAVIANI, D. *História das idéias Pedagógicas no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2007.
- SAVIANI, Dermeval. *Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação*. Campinas. Autores Associados, 2014.
- SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. *Revista de Educação PUC-Campinas*, Campinas, n. 24, p. 7-16, junho 2008.
- TORRES, M.R. *Melhorar a qualidade da Educação Básica ? : as estratégias do Banco Mundial*. DE TOMASI, L.; WARDE, M.J.; HADDAD,S (Orgs). O Banco Mundial e as políticas educacionais. São Paulo: Cortez.1998.

EL213 (LIBRAS e Educação de Surdos)

Conhecimentos teórico-práticos introdutórios de LIBRAS e dos parâmetros que a caracterizam como língua; constituição do sujeito surdo pela LIBRAS; história da educação e as organizações dos movimentos políticos dos surdos; comunidades surdas e suas produções culturais; abordagens educacionais no ensino da pessoa surda; projetos de educação bilíngue; leis de acessibilidade e de garantia à educação.

Bibliografia:

- ARANTES; Valéria Amorim (org). *Coleção Pontos e Contrapontos*. São Paulo: Summus, 3ª edição, 2007.
- BERNARDINO, Elidéa Lúcia Almeida. O uso de classificadores na língua de sinais brasileira. *ReVEL*, v.10, n.19, 2012. [www.revel.inf.br].
- BOTELHO, Paula. *Segredos e silêncios na Educação de Surdos*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- CAVALCANTI, Marilda do Couto. Estudos sobre Educação Bilíngüe e Escolarização em Contextos de Minorias Lingüísticas no Brasil. *D.E.L.T.A.*, vol. 15, no especial, 1999, p.385-417.
- CAPOVILLA, Fernando Cesar; CAPOVILLA, Alessandra Gotuzzo Seabra. *Leitura de estudantes surdos: desenvolvimento e peculiaridades em relação à de ouvintes*. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v.7, n.2, junho de 2006, p.218-228. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/issue/view/133> Acesso em: 01 de ago. 2006.
- DECRETO 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.
- FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir*. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 1991.
- GATTI, Bernadete e BARRETO, E SS. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília:UNESCO,2009.
- GÔES, Maria Cecília Rafael de. *Linguagem, surdez e educação*. Campinas: Autores Associados, 1996.
- GRUPO DE PESQUISA DE LIBRAS E CULTURA SURDA BRASILEIRA. *A cultura e a Comunidade dos Surdos Brasileiros*. *Revista FENEIS*, n.3, jul/set. 1999, p.14-15.
- LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.
- LINS, Heloisa de Matos. *Algumas considerações sobre o desenvolvimento da atividade de leitura e a constituição do leitor surdo*. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas, v.7, n.2, junho de 2006, p. 65-75. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/issue/view/133>

- SOUZA, Regina Maria; SILVESTRE, Núria. Educação de Surdos. In:

EL285 (Conhecimento em Física Escolar I)

Análise de questões específicas do ensino da Física e de campos e conhecimentos envolvidos em propostas de solução para essas questões.

Bibliografia:

- ALMEIDA, Maria José P. M A luz: enfoque no ensino médio e representações de estudantes, In Pro - Posições 7 (1) 1996, 34 - 40.
- ALMEIDA, Maria José P. M. Lendo um físico na escola. In: Discursos da ciência e da escola ideologia e leituras possíveis . Campinas: Mercado de Letras: Campinas 2004. 95 - 126.
- KUHN, Thomas S. A função do dogma na investigação científica. In: DEUS, Jorge Dias de (Org.) A crítica da ciência . Rio de Janeiro: Zahar editores, 1974. p. 51 - 66.
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. Pro - Posições , v. 18, n.1 (52) - 2007. 213 - 226.
- PEDUZZI, Luiz O. Q. Sobre a utilização didática da história da ciência. In Pietrocola, M. (Org.) Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora . Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 125 - 150.
- PENA, Fábio L. A. Por que, nós professores de física do ensino médio, devemos inserir tópicos e idéias de física moderna e contemporânea na sala de aula? Revista Brasileira de Ensino de Física , v.28, n.1 2006. p1 - 2.
- ROBILOTTA, Manoel Roberto; O cinza, o preto – da relevância da história da ciência no ensino da física, Cad. Cat. Ens. Fís. Florianópolis, 5(número especial) 7 - 22, jun 1988.
- SOUZA CRUZ , Sonia Maria; Zylberstajn, Aden. O Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Aprendizagem Centrada em Eventos. In Pietrocola, M. (Org.). Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora . Florianópolis: Editora da UFSC, 2001, 171 - 196.
- ZANOTTELLO, Marcelo; ALMEIDA, Maria José 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 . 29 (3) 437 - 446. 2007

EL511 (Psicologia e Educação)

Contribuições da psicologia para o estudo e compreensão de questões relacionadas à Educação, considerando as possibilidades de atuação dos estudantes em sua área de formação. Inserção em contextos educativos e análise do cotidiano escolar.

Bibliografia:

- AZZI, R.G. & SADALLA, A.M.F. Psicologia e formação docente: desafios e conversas; São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- PLACCO, V.V.M.N.S. (Org.) Psicologia & Educação – Revendo Contribuições. 4ª ed. São Paulo: Eeduc – Editora da PUV_SP, 2007.
- VYGOTSKY, L. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- SAWAYA, S.M. (2002) Novas perspectivas sobre o sucesso e o fracasso escolar. In Oliveira, M.K.; Rego, T.C.; Souza, D.T.R. (org.) Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna.
- RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. Os “estágios” do desenvolvimento da inteligência. Coleção Memória da Pedagogia: Jean Piaget (nº1). Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento-Dueto, 2005.
- GUIMARÃES, S.E.R. (2001) Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In Boruchovicht, E.; Bzuneck, J.A. (orgs). A motivação do aluno – contribuições da Psicologia Contemporânea. Petrópolis: Vozes.
- DELVAL, J. (2003) Jean Piaget: Construtivismo. Pedagogias do século XX. Porto Alegre: ArtMed.
- NAVES, M.L.P. (2010) Piaget e as Ideias Modernas sobre Educação: Um Estudo dos Escritos Educacionais de Jean Piaget Publicados entre os Anos de 1920 a 1940. Cadernos de História da Educação. Uberlândia: v. 9, n. 2, p. 455-464, jul./dez. 2010. Disponível em:
- SINGER, H. Aprendendo em liberdade. In: Angela Maria Souza Martins e Nailda Marinho da Costa Bonato (org.), Trajetórias Históricas da Educação, Rio de Janeiro: Rovelle Ed, abril, 2009.

- VINHA, T.P.; MANTOVANI DE ASSIS, O.Z. O direito de aprender a conviver: O ambiente escolar e o desenvolvimento da autonomia moral segundo a perspectiva construtivista. Anais do XXIV Encontro Nacional de Professores do Proepr: O direito de Aprender. Campinas, SP: Faculdade de Educação, Unicamp; Art Point, 2008.

EL683 (Escola e Cultura)

Dimensões da escola e da cultura na Pesquisa e no Conhecimento em Educação. A disciplina pretende analisar a constituição histórica da escola, procurando problematizar as relações entre a escola e a cultura e, mais especificamente, entre a forma escolar e outros modos de socialização das crianças e jovens. Com base na interrogação sobre o funcionamento da escola e sobre as representações da escola e dos sujeitos da escolarização, postas em circulação em diferentes registros culturais, busca examinar a cultura escolar, em seus vínculos com a sociedade e a cultura. Atenta, nesse sentido, para as dimensões da materialidade da escola, dos espaços e tempos escolares, da escolarização dos saberes, das práticas escolares, das relações entre mestres e alunos, bem como das formas de exercício do poder que se estabelecem em seu interior, visando compreender o processo de institucionalização da escola como agência privilegiada de socialização da infância na Modernidade.

Bibliografia:

- BOURDIEU, Pierre. Futuro de classe e a causalidade do provável. In : NOGUEIRA, Maria Alice ; CATANI, Afrânio (Orgs.). *Pierre Bourdieu : Escritos de Educação*. Petrópolis : Vozes, 2008. p. 81-126.
- BOURDIEU, Pierre. Os três estados do capital cultural. In : NOGUEIRA, Maria Alice ; CATANI, Afrânio (Orgs.). *Pierre Bourdieu : Escritos de Educação*. Petrópolis : Vozes, 2008. p. 71-79.
- WACQUANT, Loïc. Lendo o “capital” de Bourdieu. *Educação & Linguagem*, São Paulo, Ano 10, n. 16. p. 37-62, jul.- dez. 2007.
- AGUIAR, F.; DORIA, O. (orgs.). *A escola e a letra*. São Paulo: Boitempo, 2009.
- ARIÈS, P. A vida escolástica. In: _____. *História social da criança e da família*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- CANDAU, V. M. (org.). *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- CERTEAU, M. A cultura e a escola. In: _____. *A cultura no plural*. Campinas: Papyrus, 1995.
- VIÑAO FRAGO, A.; ESCOLANO, A. *Currículo, espaço e subjetividade*. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
- SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (orgs.). *A cultura escolar em debate: questões curriculares, metodológicas e desafios para a pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2005.
- FERNANDES, R. Cultura de escola: entre as coisas e as memórias. *Revista Pro-Posições*, v. 16, n. 1 (46), jan/abr. 2005, p. 19-39. Janeiro: DP&A, 2001.
- HAMILTON, D. Notas de lugar nenhum: sobre os primórdios da escolarização moderna. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 1, jan./jun. 2000, p. 45-73.
- HILSDORF, M. L. S. O aparecimento da escola moderna: uma história ilustrada. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*, n. 1, jan./jun. 2000, p. 9-44.
- TANURI, L. História da formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, n. 14, mai./ago. 2000, p. 61-89.
- SAVIANI, Dermeval. *A nova lei a educação: trajetória, limites e perspectivas*. Campinas, S.P.: Autores Associados, 1997.
- SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. (orgs.). *A cultura escolar em debate: questões curriculares, metodológicas e desafios para a pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2005.
- VALENTE, Ana Lúcia. Ação afirmativa. Relações raciais e educação básica. In Anped. *Revista Brasileira de Educação*, 2005, n 28 p.62 a 76.

EL685 (Conhecimento em Física Escolar II)

Planejamento, organização e avaliação de unidades de ensino tendo em vista a Física Escolar.

Bibliografia:

- AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa. (Org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson, 2006. Disponível em <https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/6393>

- BAPTISTA, Mónica Luisa Mendes. Concepção e implementação de atividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico. Tese de doutorado. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, 2010. Disponível em <http://hdl.handle.net/10451/1854>
- FERNANDES, D. (2011). Articulação da aprendizagem, da avaliação e do ensino: Questões teóricas, práticas e metodológicas. In J. M. DeKetele e M. P. Alves (Orgs.), *Do currículo à avaliação, da avaliação ao currículo* (pp. 131-142). Porto: Porto Editora. Disponível em http://www.ie.ulisboa.pt/portal/page?_pageid=406,1298536&_dad=portal&_schema=PORTAL
- GARCIA, T.M.F. B.; NASCIMENTO, F. E. A didática e os manuais para ensinar a Física. In IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE; III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 26 a 29 de outubro de 2009, PUC-Paraná. Disponível em www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3627_2037.pdf
- LIBÂNEO, L.C. Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa; unindo ensino e modos de investigação. Disponível em www.prg.usp.br/wp-content/uploads/caderno11.pdf
- ROSA, C.W., ROSA, A.B. Ensino de Física: objetivos e imposições no ensino médio. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 4 Nº 1 (2005). Disponível em reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART2_Vol4_N1.pdf
- ZAMBON, L.B, TERRAZZAN, E.A. Recursos didáticos diversos no ensino de física: uma proposta para o ensino do conceito de corrente elétrica. Disponível em posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1516.pdf

EL774 (Estágio Supervisionado I)

Imersão no campo de trabalho, que propicie ao professor, em formação inicial, o contato com experiências, práticas e conhecimentos de natureza profissional, tanto na escola quanto em espaços educativos não escolares. Conhecer as características das instituições educativas no contexto socioeconômico cultural brasileiro, articulando as diferentes formas de ensino-aprendizagem, de gestão e de organização.

Bibliografia:

- ABRAMOVAV, M. et alii (2006) – *Cotidiano das escolas: entre violências*. Brasil:UNESCO-MEC: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf>
- BOURDIEU, P. “A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura” Escritos de educação. (Org) M. A. Nogueira e A. Catani, Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional*. Lei n. 9394 de 20 dez de 1996.
- CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA: educação e contemporaneidade, Salvador, v. 17, n. 30, jul./dez. 2008.
- COSTA, Marisa V. *Trabalho docente e profissionalismo*. Porto Alegre, Sulina, 1995.
- FIORENTINI, D. Diários e narrativas reflexivos sobre a prática de ensinar e aprender. In: KLEINE, M.U; MEGID NETO, J. (Org.). *Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I*. Vol. 2, Campinas: FE/Unicamp, 2010, p. 107-119.
- FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. *Educação e Cidadania*, v.8, n.1, 2009.
- OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In. OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). *Política e gestão da educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.
- TRAGTENBERG, Mauricio. A escola como organização complexa. *Sobre Educação, Política e Sindicalismo* 3ª edição revisada. São Paulo: Editora UNESP. 2004.
- HYPOLITO, Alvaro Moreira. Processo de trabalho na escola: Algumas categorias para análise. *Teoria & Educação*, n. 4, Porto Alegre, RS: Pannonica Editora Ltda. 1991. p. 3-21.
- DAYRELL, Juarez, A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, J. (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. p. 137-161
- GOMES, Marineide de Oliveira,(org). *Estágio na formação de professores*. São Paulo: Edições Loyola, 2011.
- GARRIDO PIMENTA, Selma. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2011

EL874 (Estágio Supervisionado II)

Atuação no campo de trabalho que propicie ao professor em formação o contato com experiências, práticas e conhecimentos de natureza profissional, articulando as diferentes formas de ensino-aprendizagem, de gestão e de organização. Trabalho de campo orientado para a avaliação dos componentes da prática educativa, procurando compreendê-la a partir dos contextos nos quais se desenvolvem. Elaboração e implementação de projetos e propostas que ampliem as alternativas de intervenção e atuação.

Bibliografia:

- ABRAMOVAV, M. et alii (2006) – *Cotidiano das escolas: entre violências*. Brasil:UNESCO-MEC: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001452/145265por.pdf>
- BOURDIEU, P. “A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura” Escritos de educação. (Org) M. A. Nogueira e A. Catani, Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional*. Lei n. 9394 de 20 dez de 1996.
- CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA: educação e contemporaneidade, Salvador, v. 17, n. 30, jul./dez. 2008.
- COSTA, Marisa V. *Trabalho docente e profissionalismo*. Porto Alegre, Sulina, 1995.
- FREITAS, L. C. Políticas de avaliação no Estado de São Paulo: o controle do professor como ocultação do descaso. *Educação e Cidadania*, v.8, n.1, 2009.
- OLIVEIRA, Dalila A. Mudanças na organização e na gestão do trabalho na escola. In. OLIVEIRA, D A. e ROSAR, F.F. (orgs). *Política e gestão da educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. pp. 125-143.
- TRAGTENBERG, Mauricio. A escola como organização complexa. *Sobre Educação, Política e Sindicalismo* 3ª edição revisada. São Paulo: Editora UNESP. 2004.
- HYPOLITO, Alvaro Moreira. Processo de trabalho na escola: Algumas categorias para análise. *Teoria & Educação*, n. 4, Porto Alegre, RS: Pannonica Editora Ltda. 1991. p. 3-21.
- DAYRELL, Juarez, A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, J. (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1996. p. 137-161
- GOMES, Marineide de Oliveira,(org). Estágio na formação de professores..São Paulo: Edições Loyola, 2011.
- GARRIDO PIMENTA, Selma. Estágio e docência. São Paulo: Cortez, 2011

EL884 (Práticas Pedagógicas em Física)

Estudo de soluções apontadas pelas principais tendências da Educação em Física para problemas dessa disciplina na escola de ensino médio.

Bibliografia:

- GALVÃO, C.; REIS, P. e FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de Professores. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011.
- SULAIMAN, S. N. Educação Ambiental, sustentabilidade e ciência: o Papel da Mídia na Difusão dos Conhecimentos Científicos. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 645-662, 2011.
- PICCININI, C. L. O discurso sobre a consciência em Memórias de Educadores Ambientais . *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 679-692, 2011
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- MARTINS, R. A. Arquimedes e a Coroa do Rei: Problemas Históricos. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*.,v.17, n.2 p.115-121, ago.2000.

F 008 (Introdução à Física)

Introdução à ciência como forma de conhecimento. A matemática como linguagem da ciência. Grandezas, unidades e medidas. Movimentos no Universo. Energia e potência. Leis do movimento de Newton. Física térmica. Oscilações e Ondas. Ondas sonoras. Óptica. Ondas eletromagnéticas.

(Nota: Esta disciplina visa introduzir ao aluno ingressante uma visão completa da Física como ciência e da matemática elementar necessária para entender o processo científico descrito pela Física, a partir de uma revisão destas áreas do conhecimento aprendidos no Ensino Médio. A disciplina é obrigatória para os alunos do curso de Licenciatura em Física Noturno, e foi implementada após analisarmos o perfil dos alunos ingressantes neste curso nos últimos 10 anos.)

Bibliografia:

- PIETROCOLA, POGIBIN, ANDRADE, ROMERO. Física em contextos, vol. 1, 2 e 3. FTD
- BREITHAUPT, J. Física, 3ª. Ed. LTC
- TREFIL, J.; HAZEN, R. Física viva: uma introdução à física conceitual, LTC.
- DEMAI, F.M. Português Instrumental. Ed. Érica
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V.M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.

- FARACO, C. A. & TEZZA, C. *Prática de texto para estudantes universitários*. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- MANDRYK, D. FARACO, C. A. *Língua Portuguesa - prática de redação para estudantes universitários*. Petrópolis: Vozes, 2004.
- M.M. Andrade e J.B. Medeiros, *Comunicação em língua portuguesa*, 5a. ed. Ed. Atlas (2009).
- COSTA VAL, M. G. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- BUCCHI, P. *Curso prático de matemática*, vols. 1, 2 e 3. FTD

F 128 (Física Geral I)

Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos.

(Nota: As disciplinas de Física Geral seguem um modelo de ensino baseado em aulas magnas e aulas exploratórias. Nas aulas magnas o aluno é exposto aos conceitos fundamentais da disciplina através de aula expositiva ministrada por um docente do Instituto de Física. As aulas exploratórias são baseadas em problemas, nas quais os alunos tem oportunidade de trabalhar em problemas relacionados com os temas das disciplinas, e eventualmente apresenta-los e discuti-los perante aos seus colegas de turma. As aulas exploratórias são coordenadas por um docente e/ou aluno de pós-graduação, sempre sob a supervisão de um professor coordenador.)

Bibliografia:

- HALLIDAY; RESNICK; WALKER, *Fundamentos de Física 1*, 10a edição, LTC
- NICOLAU, RAMALHO, TOLEDO. *Os fundamentos da Física*, vol. 1, Ed. Moderna
- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, *Física para Universitários – Mecânica*
- R.Serway e J.W. Jewett Jr., *Princípios de Física*, Vol. 1
- H.M. Nussenzveig, *Curso de Física Básica*, Vol.1

F 129 (Física Experimental I)

Grandezas físicas e suas medidas. Erros. Instrumentos de medida. Tabelas, gráficos. Leis de Newton. Lei de Hooke. Estatística de dados, método de mínimos quadrados e propagação de erros. Movimento bidimensional. Conservação de energia. Colisões e conservação do movimento linear.

Bibliografia:

- Notas de aula específicas do IFGW
- C.E. Hennies, W.O.N. Guimarães, J.A. Roversi, *Problemas Experimentais em Física*, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
- S.L. Squires, *Practical Physics*, Cambridge University Press
- MANDRYK, D. FARACO, C. A. *Língua Portuguesa - prática de redação para estudantes universitários*. Petrópolis: Vozes, 2004.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. *Ler e compreender: os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. *Para entender o Texto: leitura e redação*. São Paulo: Ática, 2002.

F 228 (Física Geral II)

Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e hidrodinâmica. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases.

(Nota: As disciplinas de Física Geral seguem um modelo de ensino baseado em aulas magnas e aulas exploratórias. Nas aulas magnas o aluno é exposto aos conceitos fundamentais da disciplina através de aula expositiva ministrada por um docente do Instituto de Física. As aulas exploratórias são baseadas em problemas, nas quais os alunos tem oportunidade de trabalhar em problemas relacionados com os temas das disciplinas, e eventualmente apresenta-los e discuti-los perante aos seus colegas de turma. As aulas exploratórias são coordenadas por um docente e/ou aluno de pós-graduação, sempre sob a supervisão de um professor coordenador.)

Bibliografia:

- HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 2, 10a edição, LTC
- NICOLAU, RAMALHO, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 2, Ed. Moderna
- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor
- R.Serway e J.W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 2
- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica, Vol.2

F 229 (Física Experimental II)

Experiências de laboratório sobre: oscilações, gravitação, ondas em meios elásticos, ondas sonoras, hidrostática e hidrodinâmica, viscosidade, temperatura, calorimetria e condução de calor, leis da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

Bibliografia:

- Notas de aula específicas do IFGW
- C.E. Hennies, W.O.N. Guimarães, J.A. Roversi, Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- FARACO, C. A. & TEZZA, C. *Prática de texto para estudantes universitários*. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.

F 328 (Física Geral III)

Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

(Nota: As disciplinas de Física Geral seguem um modelo de ensino baseado em aulas magnas e aulas exploratórias. Nas aulas magnas o aluno é exposto aos conceitos fundamentais da disciplina através de aula expositiva ministrada por um docente do Instituto de Física. As aulas exploratórias são baseadas em problemas, nas quais os alunos tem oportunidade de trabalhar em problemas relacionados com os temas das disciplinas, e eventualmente apresenta-los e discuti-los perante aos seus colegas de turma. As aulas exploratórias são coordenadas por um docente e/ou aluno de pós-graduação, sempre sob a supervisão de um professor coordenador.)

Bibliografia:

- HALLIDAY; RESNICK; WALKER, Fundamentos de Física 3, 10a edição, LTC
- NICOLAU, RAMALHO, TOLEDO. Os fundamentos da Física, vol. 3, Ed. Moderna
- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, Física para Universitários – Eletromagnetismo
- R.Serway e J.W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 3
- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica, Vol.3

F 329 (Física Experimental III)

Experiências de laboratório sobre: lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente, resistência e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.

Bibliografia:

- Notas de aula específicas do IFGW
- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press

- C.E. Hennies, W.O.N. Guimarães, J.A. Roversi, Problemas Experimentais em Física, Ed. Da Unicamp, 3ª ed.
- FEITOSA, V. Redação de textos científicos.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.

F 609 (Tópicos em Ensino de Física I)

Reflexão sobre o papel do professor de Física, as relações associadas à transposição didática, bem como sobre as metodologias de ensino que podem ser utilizadas nas aulas, tais como experimentação, história da ciência, resolução de problemas, interdisciplinaridade, dentre outros. Uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino de Física.

Bibliografia:

- J.H.A. de Barros, Processo de mudança da avaliação no ensino de Física de Nível Médio: das propostas à sala de aula, UFSC (2008).
- BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> (2017).
- BRASIL. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santilana, 2016.
- CHIRINÉA, A.M. O índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) e as dimensões associadas à qualidade da educação na escola pública municipal. Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias, 1ª. Ed., São Paulo, 2012
- DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinios. Educação e Pesquisa, v. 28, n. 2, p. 57-67, 2002.
- DUIT R., TREAGUST D.F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning, International Journal of Science Education, Vol. 25, 6, 2003.
- BASSO, Itacy. Significado e sentido do trabalho docente. Cadernos do CEDES. Vol.19, n.44. Campinas. 1998.
- JUNIOR, Pedro Donizete Colombo et al. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma “atividade de conhecimento físico. Investigações em Ensino de Ciências, v. 17, n. 2, p. 489-507, 2012.
- KAMPEN P.van, BANAHAN C., KELLY M.,McLOUGHLIN E. e O’LEARY E., Teaching a single physics module through Problem Based Learning in a lecture-based curriculum. Am. J. Phys., 72, 2004.
- LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru , v. 13, n. 3, Dec. 2007 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132007000300009&lng=en&nrm=iso>. access on 16 Jan. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132007000300009>.
- MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.
- MOZENA, E. R., OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza, Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 02, 2014.
- PEREZ, Daniel Gil et al . Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru , v. 7, n. 2, 2001 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000200001&lng=en&nrm=iso>. access on 16 Jan. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>.
- C.W. Rosa, L.M. Darroz, T.E. Marcante, A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores, Rev. Electrón. Investig. Educ. Cienc. 7(2), 2012.
- SARESP. Relatório Pedagógico – Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), 2014.
- A.D.O. Santana, Instrumentos de avaliação do processo de aprendizagem no ensino de Física, UFU (2008).

F 897 (Monografia em Ensino de Física)

Esta disciplina enfatiza a organização e o formalismo do desenvolvimento do trabalho escrito voltado para o ensino de Física, incluindo técnicas de redação científica, ferramentas de busca, referências bibliográficas, estruturas formais de divulgação escrita, etc. Na parte prática, o aluno deverá escolher um tema na área de Ensino de Física para estudar a fundo, num formato de trabalho dirigido. Deverão ser entregues a revisão bibliográfica sobre o tema, assim como o planejamento do texto. O trabalho será desenvolvido sob a orientação de um professor ou pesquisador autorizado pela Comissão de Graduação.

Bibliografia:

- M.V. Pereira, A escrita acadêmica – do excessivo ao razoável, Rev. Bras. Educ. v.18 no. 52, Rio de Janeiro (2013).
- G.L. Volpato. Método lógico para redação científica
- V. Feitosa, Redação de textos científicos
- P. Reiz, Manual de técnicas de redação científica, 3a ed.
- INPA, Redação de textos científicos (disponível em <http://pdbff.inpa.gov.br/cursos/efa/livro/2009/cursos/glauco.pdf>)
- F.M. Demai, Português Instrumental. Ed. Érica
- DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinios. Educação e Pesquisa, v. 28, n. 2, p. 57-67, 2002.
- KOCH, I.G.V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. Para entender o Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002.

F 901 (Estágio Supervisionado I)

Aplicação de conhecimentos específicos de Física e técnicas didáticas em situações concretas de ensino, possibilitando a realização de mini-projetos, preparação de material didático e recursos paralelos, visando uma maior eficácia do trabalho formativo.

(Nota: Esta disciplina exige uma carga horária equivalente a 10 horas/semanais, das quais 8 horas devem ser cumpridas no campo de estágio e 2 horas serão cumpridas no Instituto de Física, em formato de aulas que visam discutir temas gerais de ensino vivenciados durante o período de estágio. Alguns dos temas abordados ao longo do semestre incluem: prática de ensino, metodologias de ensino de Física, contexto social e sócio-econômico da escola – incluindo temas de inclusão, diversidade e gênero, – relações de poder no ensino e indicadores do ensino de Física na prática.)

Bibliografia:

- CALDERANO, Maria da Assunção. "Docência compartilhada entre universidade e escola: formação no estágio curricular" São Paulo: FCC/SEP, 2014.
- CAMARGO, S. , e NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; Revista de Pesquisa em Educação em Ciências, v3, n. 3 (2003)
- MARTINS, André Ferrer. "Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa..." Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 3, 3402-3407 (2009)
- BACCON, Ana Lúcia Pereira; ARRUDA, Sergio de Mello. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru , v. 16, n. 3, p. 507-524 (2010)
- Barbosa, Tatyana Mabel Nobre. "Estágio supervisionado interdisciplinar".Natal, RN: SEDIS, 11 v (2008).
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. "Os estágios nos cursos de licenciatura." São Paulo: Cengage Learning (2012):
- GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi e GENOVESE, Cíntia Letícia De Carvalho Roversi. "Licenciatura em Física - Estágio Supervisionado em Física: Considerações Preliminares", Goiás, UFG (2012).

F 902 (Estágio Supervisionado II)

Continuação de F 901, que visa a aplicação de conhecimentos específicos de Física e técnicas didáticas em situações concretas de ensino, possibilitando a realização de mini-projetos, preparação de material didático e recursos paralelos, visando uma maior eficácia do trabalho formativo.

(Nota: Esta disciplina exige uma carga horária equivalente a 10 horas/semanais, das quais 8 horas devem ser cumpridas no campo de estágio e 2 horas serão cumpridas no Instituto de Física, em formato de aulas que visam discutir temas gerais de ensino vivenciados durante o período de estágio. Alguns dos temas abordados ao longo do semestre incluem: prática

de ensino, metodologias de ensino de Física, contexto social e sócio-econômico da escola – incluindo temas de inclusão, diversidade e gênero, – relações de poder no ensino e indicadores do ensino de Física na prática.)

Bibliografia:

- BACCON, Ana Lúcia Pereira; ARRUDA, Sergio de Mello. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 16, n. 3, p. 507-524 (2010)
- BAUMEL, R.C.R.C.; RIBEIRO, M.L.S. (Org). Educação especial: do querer ao fazer. São Paulo; Avecamp, 2003.
- 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.
- CAMARGO, S. , e NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino; Revista de Pesquisa em Educação em Ciências, v3, n. 3 (2003)
- GALVÃO FILHO, T.A. (Org.) ; MIRANDA, T.G. (Org.) . Educação especial em contexto inclusivo: reflexão e ação. Salvador: EDUFBA, 2011.
- GENTILI, Pablo (org.). Pedagogia da Exclusão. Petrópolis (RJ), Vozes, 1995
- MARTINS, André Ferrer. “Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa...” Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 3, 3402-3407 (2009)
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. *Matrizes e Referência para a Avaliação*. Documento Básico – SARESP. São Paulo, SEE. 2009.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 27, de 29 de março de 1996. Dispões sobre o sistema de Avaliação do Rendimento Escolar no Estado de São Paulo.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº 74, de 06 de novembro de 2008. Institui o Programa de Qualidade da Escola – PQE – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo.
- SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Resolução SE nº41, de 31 de julho de 2014. Dispõe sobre a realização das provas de avaliação relativas ao sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.
- SACRISTAN, G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTÁN, G., PÉREZ GÓMEZ, A. *Compreender e transformar o Ensino*. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- VEIGA, I.P.A. (Org.) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papyrus, 1995.
- VEIGA, I.P.A.V.; RESENDE, L.M.G. (Orgs.). Escola: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas. Papyrus, 2005

FL701 (Projetos Integrados ao Ensino de Física)

Desenvolvimento de projetos educacionais que poderão ser aplicados em sala de aula e/ou ambientes de ensino não-formal, como museu de ciências, voltadas para o ensino médio em Física. Os projetos deverão refletir sobre diferentes metodologias de ensino que podem ser utilizadas em aula, incluindo o uso do computador e de tecnologias da informação no ensino. Em paralelo ao desenvolvimento dos projetos ocorrerá sua aplicação em sala de aula, incluindo discussões do contexto sócio-educacional vivenciado pelos alunos.

Bibliografia:

- ABREU, R. e NICOLACI-DA-COSTA, A. M. Mudanças geradas pela internet no cotidiano escolar: as reações dos professores, in **Paidéia**, 2006.
- BARBOSA, E.F.; MOURA D.G., Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- BERSCH, R.C.R. ; Pelosi, M.B. Tecnologia Assistiva: Recursos de Acessibilidade ao Computador. 1. ed. Brasília DF: Ministério da Educação MEC, 2007.
- CROUCH, C.H. et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment?, Am. J. Phys., v.72, n.6, 2004
- DUK C., Educar na diversidade: material de formação docente (2005).
- FERRAZ, A.P.C.M.; BELHOT, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- FEYNMAN, R.F., O Sr. Está brincando, Sr. Feynman! As estranhas aventuras de um físico excêntrico, Ed. Campus
- GONÇALVES, A.R.C., O papel das TIC na escolar, na aprendizagem e na educação. Instituto Universitário de Lisboa (2012).

- GUERRA, A. et al., Um julgamento no ensino médio: uma estratégia para trabalhar a ciência sob enfoque histórico-filosófico, Física na Escola, v.3, n.1, 2002
- MAZUR, E., The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- MILLER, K. et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- MOREIRA, M.A., Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferencia Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- NETO, J.; KLEINKE, M.U. (Org.). Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I. Vol. 2, Campinas: FE/Unicamp, 2010, p. 107-119.
- QUINTAL, J.R.; GUERRA, A., A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- VIEIRA, R.S., O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor, ABEC (2011).
- VIEIRA, C.L., História da física: artigos, ensaios e resenhas, CBPF, 1a ed., Rio de Janeiro, 2015

FL801 (Práticas de Ensino de Física)

Iniciação a atividades docentes, em forma de tutorias e plantão de dúvidas, supervisionadas por um docente do Instituto de Física.

(Nota: Esta disciplina visa a iniciação em atividade docente na forma de tutoria e utilizando metodologias ativas de ensino, tendo como foco a atuação coordenada na disciplina F 008, voltada para alunos recém saídos do sistema de ensino médio. As atividades serão desenvolvidas de forma individual, de acordo com o projeto definido pela disciplina F 008, e serão coordenadas por um professor orientador do Instituto de Física.)

Bibliografia:

- K.R. de Almeida, Descrição e análise de diferentes estilos de aprendizagem, Revista Interlocução, v. 3, n.3, p.38-49, 2010 M.Z.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- Poh et al., A wearable sensor for unobstrusive, long-term assessment of electrodermal activity, IEEE Trans. Biomed. Eng., v.57, n.5, 2010
- H. Sampaio, Diversidade e diferenciação no ensino superior no Brasil: conceitos para discussão. RBCS 29 (84), 2014.
- The Commonwealth of learning, Tutoria no EAD: um manual para tutores (2003).
- R.A. Muller, Physics and technology for future presidents: an introduction to the essential physics every world leader needs to know, Princeton University Press, 2010.

FM003 (Seminários sobre a Profissão)

Palestras sobre temas de ciências físicas e matemáticas e de suas interfaces com outras ciências, visando o direcionamento da formação acadêmica dos alunos ingressantes. No caso das turmas de licenciatura em Física, as palestras também abrangerão os conceitos voltados para o ensino de Física, incluindo o contexto social da educação, políticas públicas de educação, o acesso à educação e educação inclusiva e metodologias educacionais voltadas para o ensino de Física, incluindo metodologias ativas e o uso de tecnologias da informação no ensino de Física. Os alunos deverão produzir textos relacionados com as palestras, e discutir as visões apresentadas nas palestras.

Bibliografia:

- A critério do professor, dependendo dos temas específicos das palestras abordadas no semestre.

MA111 (Cálculo I)

Revisão de Intervalos e desigualdades. Revisão do conceito de funções. Limites. Continuidade. Derivada e diferencial. Integral. Técnicas de integração.

Bibliografia:

- G. Iezzi, C. Murakami, Fundamentos de Matemática Elementar, 3ª ed., Ed. Atual.
- J. Stewart, Cálculo, vol. 1
- L. Leithold, O cálculo com geometria analítica, vol. 1

- H.L. Guidorizzi, Um curso de cálculo, vol. 1

MA141 (Geometria Analítica)

Revisão de sistemas lineares. Revisão de vetores, operações, bases, sistemas de coordenadas, distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas.

Bibliografia:

- P. Boulous e I. Camargo, Geometria analítica: um tratamento vetorial.
- Steinbruch, Geometria Analítica.

MC102 (Algoritmos e Programação de Computadores)

Conceitos básicos de computadores. Organização de computadores. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas. Resolução de problemas.

Bibliografia:

- H. M. Deitel, P. J. Deitel. C - Como Programar, 6ª. edição, Pearson Education, 2011.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática, 3ª. edição, Editora Campus, 2012

4.2 – DISCIPLINAS OPTATIVAS

4.2.1 – BLOCO DE DISCIPLINAS DE PRÁTICA DOCENTE

F 590 (Iniciação Científica I)

Iniciação a um projeto de pesquisa sob orientação individual de um professor. No caso de alunos de licenciatura, o projeto de pesquisa deve ser na área de ensino, ou na área científica visando aplicações diretas no ensino de Física ou ensino de Ciências.

Bibliografia:

- A critério do professor orientador, conforme tema do projeto.

F 690 (Iniciação Científica II)

Iniciação a um projeto de pesquisa sob orientação individual de um professor. No caso de alunos de licenciatura, o projeto de pesquisa deve ser na área de ensino, ou na área científica visando aplicações diretas no ensino de Física ou ensino de Ciências.

Bibliografia:

- A critério do professor orientador, conforme tema do projeto.

F 709 (Tópicos de Ensino de Física II)

Esta disciplina pretende fornecer ao licenciado uma discussão sobre a inserção dos conceitos de Física diante dos problemas de ensino de Física nas escolas de ensino médio. Deverá ser enfatizado o projeto, a confecção e o uso das demonstrações sobre Física no ensino médio.

Bibliografia:

- Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias, 1^a. Ed., São Paulo, 2012
- A. Moraes e A. Guerra, História e a filosofia da ciência: caminhos para a inserção de temas física moderna no estudo de energia na primeira série do Ensino Médio, Rev. Bras. Ens. Fis., v.35, n.1, 2013
- S. Khan, Um mundo uma escola: a educação reinventada, Ed. Intrínseca
- S. Mitra, O furo na parede: sistemas auto-organizados em educação, Ed. Senac São Paulo
- M. Horn e H. Staker, Blended: using disruptive innovation to improve schools
- M. Pietrocola et al., Física em contextos, Ed. FTD.
- A. Maximo e B. Alvarenga, Física contexto e aplicações, Ed. Scipione.
- Diferentes publicações da revista Física na Escola e diversos vídeos disponíveis no www.youtube.com e em www.ted.com.

FL110 (Iniciação à Prática de Ensino I)

Iniciação a atividades docentes, em projetos de iniciação à docência, monitoria e/ou práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas. A prática docente deve ser devidamente comprovada por documentos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferencia Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.

FL210 (Iniciação à Prática de Ensino II)

Iniciação a atividades docentes, em projetos de iniciação à docência, monitoria e/ou práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas. A prática docente deve ser devidamente comprovada por documentos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferencia Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.

FL310 (Iniciação à Prática de Ensino III)

Iniciação a atividades docentes, em projetos de iniciação à docência, monitoria e/ou práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas. A prática docente deve ser devidamente comprovada por documentos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferencia Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.

4.2.2 – BLOCO DE DISCIPLINAS DE PROJETOS PARA ENSINO

F 530 (Instrumentação I)

Projeto individual de construção e/ou controle de experiências (físicas ou digitais), que demonstrem conceitos e/ou processos físicos, sob orientação de um professor. No caso de alunos de licenciatura, os projetos deverão visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *ProPosições*, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment?, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013

F 630 (Instrumentação II)

Projeto individual de construção e/ou controle de experiências (físicas ou digitais), que demonstrem conceitos e/ou processos físicos, sob orientação de um professor. No caso de alunos de licenciatura, os projetos deverão visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, Practical Physics, Cambridge University Press

- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *ProPosições*, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment?, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013

F 730 (Instrumentação III)

Projeto individual de construção e/ou controle de experiências (físicas ou digitais), que demonstrem conceitos e/ou processos físicos, sob orientação de um professor. No caso de alunos de licenciatura, os projetos deverão visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, *Practical Physics*, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *ProPosições*, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment?, *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013

F 809 (Instrumentação para Ensino)

Desenvolvimento de projeto de instrumentação sob orientação individual de um professor. O projeto deverá visar o ensino de Física, acompanhados de manual de uso, e sua utilidade no ensino será testada em espaços formais (escolas) ou não-formais (por exemplo, Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP e o Laboratório Integrado de Ensino de Física do IFGW) de ensino.

Bibliografia:

- S.L. Squires, *Practical Physics*, Cambridge University Press
- LABURÚ, C. E.; SILVA, O. H. M. O laboratório didático a partir da perspectiva a partir da Perspectiva da Multimodalidade Representacional. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 721-734, 2011
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José P. M. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *ProPosições*, v. 18, n.1 (52) -2007. 213-226.
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment? *Am. J. Phys.*, v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, *Phys. Rev. St Phys. Educ. Res.*, v.9, 020113, 2013

FL702 (Projetos Integrados ao Ensino de Física II)

Desenvolvimento de projetos educacionais que poderão ser aplicados em sala de aula e/ou ambientes de ensino não-formal, como museu de ciências, voltadas para o ensino médio em Física. Os projetos deverão refletir sobre diferentes metodologias de ensino que podem ser utilizadas em aula, incluindo o uso do computador e de tecnologias da informação no ensino. Em paralelo ao desenvolvimento dos projetos ocorrerá sua aplicação em sala de aula, incluindo discussões do contexto sócio-educacional vivenciado pelos alunos.

Bibliografia:

- M.A. Moreira, Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea, XI Conferencia Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Equador, Julho de 2013.
- R.F. Feynman, O Sr. Está brincando, Sr. Feynman! As estranhas aventuras de um físico excêntrico, Ed. Campus
- C. Duk, Educar na diversidade: material de formação docente (2005).
- A.R.C. Gonçalves, O papel das TIC na escolar, na aprendizagem e na educação. Instituto Universitário de Lisboa (2012).
- R.S. Vieira, O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor, ABEC (2011).
- E.F. Barbosa e D.G. Moura, Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013
- J.R. Quintal e A. Guerra, A história da ciência no processo ensino-aprendizagem, Física na Escola, v.10, n.1, 2009
- A.Guerra et al., Um julgamento no ensino médio: uma estratégia para trabalhar a ciência sob enfoque histórico-filosófico, Física na Escola, v.3, n.1, 2002
- C.L. Vieira, História da física: artigos, ensaios e resenhas, CBPF, 1a ed., Rio de Janeiro, 2015
- C.H. Crouch et al., Classroom demonstrations: learning tools or entertainment?, Am. J. Phys., v.72, n.6, 2004
- K. Miller et al., Role of physics lecture demonstrations in conceptual learning, Phys. Rev. St Phys. Educ. Res., v.9, 020113, 2013
- E. Mazur, The problem with problems, Optics & Photonics News, p.59-60, 1996
- A.P.C.M. Ferraz e R.V. Belhot, Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., v.17, n.2, p.421-431, 2010
- Diferentes publicações da revista Física na Escola.