



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO  
FÍSICA

**ANEXO I  
DESENHO CURRICULAR**

NÚCLEO / EIXO	ÁREA / DIMENSAO	ATIVIDADES CURRICULARES	C.H
Básico	Pedagógica	Fundamentos sociofilosófico da Educação	60
		Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar	60
		Política e Legislação Educacional	60
		Prática Pedagógica em Física I	120
		Prática Pedagógica em Física II	120
		Processo Didático, Planejamento e Avaliação	60
		Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	60
	Matemática	Álgebra Linear	60
		Cálculo Diferencial e Integral I	60
		Cálculo Diferencial e Integral II	60
		Cálculo Vetorial	90
		Geometria Analítica	60
		Introdução a Probabilidade e Estatística	60
		Pré-Cálculo	90
	Física	Desenvolvimento da Física	60
		Física Elementar Conceitual	60
		Física I	60
		Física II	60
		Laboratório de Física I	30
		Laboratório de Física II	30
		Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física	60
	Química	Química Geral Experimental	30
		Química Geral I	60
Profissional	Metodologia Científica	60	
<b>TOTAL DO NÚCLEO</b>			<b>1530</b>
Aperfeiçoamento e Diversificação de Estudos	Profissional	Estágio Supervisionado I	140
		Estágio Supervisionado II	140
		Estágio Supervisionado III	140
		Trabalho de Conclusão de Curso	90
	Física	Eletromagnetismo I	60
		Eletrônica Experimental	60
		Física Computacional I	60
		Física III	60
		Física IV	60
		Física Moderna e Contemporânea I	60
		Laboratório de Física III	30
Laboratório de Física IV	30		

<b>NÚCLEO / EIXO</b>	<b>ÁREA / DIMENSÃO</b>	<b>ATIVIDADES CURRICULARES</b>	<b>C.H</b>
		Mecânica Clássica I	60
		Métodos da Física-Matemática I	60
		Termodinâmica	60
	Pedagógica	Língua Brasileira de Sinais	60
		Prática Pedagógica em Física III	90
		Prática Pedagógica em Física IV	90
		Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física	60
	Matemática	Equações Diferenciais Ordinárias	60
	TOTAL DO NÚCLEO		
TOTAL DO NÚCLEO			
TOTAL DO NÚCLEO			

**ANEXO II**  
**CONTABILIDADE ACADEMICA POR PERÍODO LETIVO**

TURNO:MATUTINO

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
1 Período	SALINOPOLIS	Fundamentos sociofilosófico da Educação	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Desenvolvimento da Física	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Metodologia Científica	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Pré-Cálculo	60	30	0	0	90
	SALINOPOLIS	Geometria Analítica	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERIODO LETIVO</b>			<b>225</b>	<b>75</b>	<b>30</b>		<b>330</b>
2 Período	SALINOPOLIS	Álgebra Linear	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Química Geral Experimental	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Política e Legislação Educacional	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Cálculo Diferencial e Integral I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física Elementar Conceitual	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Química Geral I	45	15	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERIODO LETIVO</b>			<b>285</b>	<b>75</b>	<b>30</b>		<b>390</b>
3 Período	SALINOPOLIS	Introdução a Probabilidade e Estatística	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Cálculo Diferencial e Integral II	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física I	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física I	0	60	60	0	120
<b>CH TOTAL DO PERIODO LETIVO</b>			<b>195</b>	<b>135</b>	<b>60</b>		<b>390</b>
4 Período	SALINOPOLIS	Laboratório de Física II	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Processo Didático, Planejamento e Avaliação	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física II	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física II	0	60	60	0	120

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
	SALINOPOLIS	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física	30	15	15	0	60
	SALINOPOLIS	Cálculo Vetorial	90	0	0	0	90
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>210</b>	<b>135</b>	<b>75</b>		<b>420</b>
5 Período	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física III	0	30	60	0	90
	SALINOPOLIS	Língua Brasileira de Sinais	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física III	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física III	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Equações Diferenciais Ordinárias	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Mecânica Clássica I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Termodinâmica	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>270</b>	<b>90</b>	<b>60</b>		<b>420</b>
6 Período	SALINOPOLIS	Física IV	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física IV	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física IV	0	30	60	0	90
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado I	30	110	0	0	140
	SALINOPOLIS	Métodos da Física-Matemática I	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>150</b>	<b>170</b>	<b>60</b>		<b>380</b>
7 Período	SALINOPOLIS	Eletromagnetismo I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física Moderna e Contemporânea I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado II	30	110	0	0	140
	SALINOPOLIS	Física Computacional I	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Eletrônica Experimental	30	30	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>210</b>	<b>170</b>			<b>380</b>
8 Período	SALINOPOLIS	Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Trabalho de Conclusão de Curso	0	90	0	0	90
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado III	30	110	0	0	140
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>60</b>	<b>200</b>	<b>30</b>		<b>290</b>
<b>CH TOTAL</b>			<b>1605</b>	<b>1050</b>	<b>345</b>		<b>3000</b>
<b>CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO</b>							<b>200</b>
<b>CH TOTAL DO CURSO</b>							<b>3200</b>

TURNO: VESPERTINO

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
1 Período	SALINOPOLIS	Geometria Analítica	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Fundamentos sociofilosófico da Educação	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Desenvolvimento da Física	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Metodologia Científica	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Pré-Cálculo	60	30	0	0	90
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>225</b>	<b>75</b>	<b>30</b>		<b>330</b>
2 Período	SALINOPOLIS	Álgebra Linear	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Cálculo Diferencial e Integral I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Política e Legislação Educacional	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física Elementar Conceitual	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Química Geral I	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Química Geral Experimental	0	30	0	0	30
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>285</b>	<b>75</b>	<b>30</b>		<b>390</b>
3 Período	SALINOPOLIS	Introdução a Probabilidade e Estatística	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Cálculo Diferencial e Integral II	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física I	0	60	60	0	120
	SALINOPOLIS	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física I	0	30	0	0	30
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>195</b>	<b>135</b>	<b>60</b>		<b>390</b>
4 Período	SALINOPOLIS	Física II	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física II	0	60	60	0	120
	SALINOPOLIS	Processo Didático, Planejamento e Avaliação	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física	30	15	15	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física II	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Cálculo Vetorial	90	0	0	0	90
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>210</b>	<b>135</b>	<b>75</b>		<b>420</b>

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
5 Período	SALINOPOLIS	Física III	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física III	0	30	60	0	90
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física III	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Língua Brasileira de Sinais	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Equações Diferenciais Ordinárias	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Mecânica Clássica I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Termodinâmica	60	0	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			270	90	60		420
6 Período	SALINOPOLIS	Física IV	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física IV	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física IV	0	30	60	0	90
	SALINOPOLIS	Métodos da Física-Matemática I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado I	30	110	0	0	140
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	170	60		380
7 Período	SALINOPOLIS	Eletrônica Experimental	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Eletromagnetismo I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física Moderna e Contemporânea I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado II	30	110	0	0	140
	SALINOPOLIS	Física Computacional I	30	30	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			210	170			380
8 Período	SALINOPOLIS	Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Trabalho de Conclusão de Curso	0	90	0	0	90
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado III	30	110	0	0	140
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			60	200	30		290
CH TOTAL			1605	1050	345		3000
CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO							200
CH TOTAL DO CURSO							3200

TURNO:NOTURNO

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
1 Período	SALINOPOLIS	Fundamentos sociofilosófico da Educação	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Desenvolvimento da Física	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Pré-Cálculo	60	30	0	0	90
	SALINOPOLIS	Química Geral I	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Química Geral Experimental	0	30	0	0	30
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>165</b>	<b>105</b>	<b>30</b>		<b>300</b>
2 Período	SALINOPOLIS	Metodologia Científica	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Política e Legislação Educacional	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física Elementar Conceitual	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Geometria Analítica	60	0	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>225</b>	<b>45</b>	<b>30</b>		<b>300</b>
3 Período	SALINOPOLIS	Álgebra Linear	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Cálculo Diferencial e Integral I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Introdução a Probabilidade e Estatística	45	15	0	0	60
	SALINOPOLIS	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física	30	15	15	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>225</b>	<b>60</b>	<b>15</b>		<b>300</b>
4 Período	SALINOPOLIS	Cálculo Diferencial e Integral II	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física I	0	60	60	0	120
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física I	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Processo Didático, Planejamento e Avaliação	30	30	0	0	60
<b>CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO</b>			<b>150</b>	<b>120</b>	<b>60</b>		<b>330</b>
5 Período	SALINOPOLIS	Física II	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física II	0	60	60	0	120
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física II	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Cálculo Vetorial	90	0	0	0	90

<b>PERÍODO LETIVO</b>	<b>UNIDADE DE OFERTA</b>	<b>ATIVIDADE CURRICULAR</b>	<b>CH TEÓRICA</b>	<b>CH PRÁTICA</b>	<b>CH EXTENSÃO</b>	<b>CH DISTÂNCIA</b>	<b>CH TOTAL</b>
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	90	60		300
6 Período	SALINOPOLIS	Física III	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física III	0	30	60	0	90
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física III	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Equações Diferenciais Ordinárias	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Termodinâmica	60	0	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			180	60	60		300
7 Período	SALINOPOLIS	Física IV	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Laboratório de Física IV	0	30	0	0	30
	SALINOPOLIS	Língua Brasileira de Sinais	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Mecânica Clássica I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Prática Pedagógica em Física IV	0	30	60	0	90
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	90	60		300
8 Período	SALINOPOLIS	Eletromagnetismo I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Métodos da Física-Matemática I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado I	30	110	0	0	140
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	110			260
9 Período	SALINOPOLIS	Física Computacional I	30	30	0	0	60
	SALINOPOLIS	Física Moderna e Contemporânea I	60	0	0	0	60
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado II	30	110	0	0	140
	SALINOPOLIS	Eletrônica Experimental	30	30	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	170			320
10 Período	SALINOPOLIS	Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física	30	0	30	0	60
	SALINOPOLIS	Trabalho de Conclusão de Curso	0	90	0	0	90
	SALINOPOLIS	Estágio Supervisionado III	30	110	0	0	140
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			60	200	30		290
CH TOTAL			1605	1050	345		3000
CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO							200
CH TOTAL DO CURSO							3200



**ANEXO III  
DISCIPLINAS OPTATIVAS**

<b>Atividades Curriculares</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>	<b>CH Distância</b>	<b>CH Total</b>
Biofísica	30	15	15	0	60
Eletromagnetismo II	60	0	0	0	60
Estado Sólido	60	0	0	0	60
Física Computacional II	30	30	0	0	60
Física Estatística	60	0	0	0	60
Física Moderna e Contemporânea II	60	0	0	0	60
Fundamentos da Computação	30	30	0	0	60
Inglês Instrumental	45	15	0	0	60
Introdução à Astronomia	30	0	30	0	60
Introdução a Relatividade Geral	45	15	0	0	60
Matemática Financeira	45	15	0	0	60
Mecânica Quântica I	60	0	0	0	60
Mecânica Quântica II	60	0	0	0	60
Métodos da Física-Matemática II	60	0	0	0	60
Química Geral II	45	15	0	0	60
Variáveis Complexas	60	0	0	0	60

**ANEXO IV  
EQUIVALÊNCIA**

**Não Existem Atividades Equivalentes cadastradas**

## ANEXO V EMENTARIO

<b>Atividade: Álgebra Linear</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Matriz. Determinantes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Subespaços, Combinação Linear, Base e Dimensão. Transformações Lineares, Matriz Associada a uma Transformação Linear. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores Lineares. Produto Interno.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lucia; WETZLER, Henry. Álgebra Linear. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1986.				
HOFFMAN, Kenneth; KUNZE, Ray. Álgebra Linear. São Paulo: Editora Polígono, 1971.				
STEINBRUCH, Alfredo. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à Álgebra Linear. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.				
KOLMAN, Bernard; HILL, David. Introdução à Álgebra Linear com aplicações, 8ª ed. LTC, 2006.				
LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4ª ed. LTC, 2013.				
LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear. 1ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.				
POOLE, David. Álgebra Linear. 4ª ed. Editora Cengage, 2016.				

<b>Atividade: Biofísica</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Fenômenos físicos em sistemas biológicos. Termodinâmica Biológica. Biofísica dos sistemas, dos sentidos e das radiações. Radiobiologia e Radioproteção. Métodos Biofísicos de Investigação. Membranas biológicas. Introdução à Neurociências.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
DÚRAN, José Enrique Rodas. Biofísica. 2ª ed. Pearson, 2011.				
GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 2015.				
OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê L.; CHOW, Cecil. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harbra Ltda, 1995.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
FRUMENTO, A. S. Biofísica. Madri, Espanha: Mosby/Dyoma Libros S.A., 1995.				
HENEINE, Ibrahim Fellipe. Biofísica básica. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2010.				
GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2002.				
OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. Física das radiações. 1ª ed. Oficina de textos, 2010.				
MACHADO, Ana Carolina B.; TERINI, Ricardo A. Uma Introdução à Física Médica. 1ª ed. Editora Livraria da Física, 2017.				

<b>Atividade: Cálculo Diferencial e Integral I</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Limites e continuidade. Diferenciação. Aplicações da derivada. Teorema de Rolle. Teorema do valor médio e aplicações. Estudo da variação de funções. Primitivas. Técnicas de integração. Soma de Riemann. Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo. Integração por parte. Mudança de variável na integração. Áreas de regiões planas.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 7ª ed. Rio de Janeiro: Cengage, 2014.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.				
MUNEM, M. A.; FOULIS, DAVID J. Cálculo, Vol. 01. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.				
SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.				
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995.				
THOMAS, G.B.; GIORDANO, W. H. Cálculo, Vol. 01. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.				

<b>Atividade: Cálculo Diferencial e Integral II</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Funções integráveis. Função dada por integral. Extensões do conceito de integral. Funções de uma variável real a valores no $\mathbb{R}^n$ . Funções de várias variáveis reais a valores reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Funções diferenciáveis. Regra da cadeia. Gradiente, Derivada diferencial e plano tangente. Derivadas parciais de ordem superiores. Teorema do valor médio. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.				
STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. 7ª ed. Rio de Janeiro: Cengage, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo B. São Paulo: Prentice Hall Brasi, 2007.				
ANTON, H. Cálculo, um Novo Horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2000.				
MUNEM, M. A.; FOULIS, DAVID J. Cálculo. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1982.				
SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1987.				
SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1994.				

<b>Atividade: Cálculo Vetorial</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				

CH. Teórica: 90	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
Integrais Múltiplas. Mudança de Coordenadas em Integrais Múltiplas. Jacobianas. Aplicações. Funções Vetoriais. Campos Vetoriais e Escalares. Divergente e Rotacional. Integrais de Linha. Integrais de Superfícies e Área de Superfícies. Teorema de Green. Teorema da Divergência e o Teorema de Stokes.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
GUIDORIZZI, H. L.: Um Curso de Cálculo, Vol. 3. 5ª Edição, Editora LTC, 2001. LEITHOULD, L.: O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2, 3ª Edição, Editora Harbra, 1994. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.: Cálculo, Vol. 2, 1ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M.: Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007. SIMMONS, G.F.: Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987. STEWART, J.: Cálculo, Vol. 2, 5ª Edição, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2006. ANTON, H. B. I.; DAVIS, S.: Cálculo, Vol. 2, 8ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2007. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009				

<b>Atividade: Desenvolvimento da Física</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
História e historiografia da ciência. História da física e ensino de física. Pensamento antigo e o surgimento de uma filosofia da natureza. A física aristotélica e seus críticos medievais. O conhecimento na idade média. O conhecimento fora do ocidente. A revolução copernicana e o surgimento da ciência moderna. Kepler e a harmonia celeste. Galileu e a nova física. Energia e conservação da energia. Calor e termodinâmica. Desenvolvimento do eletromagnetismo nos séculos XVIII e XIX. Matéria e energia e o desenvolvimento da Física Moderna. História da Física Moderna e Contemporânea. Gênese da Física quântica. Aspectos históricos da velha física quântica e da mecânica quântica. Radioatividade e Energia.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
CHASSOT, Attico. A ciência através dos tempos. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2002. COHEN, I. Bernard. O nascimento de uma nova Física - de Copérnico a Newton. São Paulo: EDART, 1967. KOYRÉ, Alexandre. Estudos de história do pensamento científico. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

DIAS, Valéria Silva; MARTINS, Roberto de Andrade Martins. MICHAEL FARADAY: o caminho da livraria à descoberta da indução eletromagnética. *Ciência & educação* 10.3 (2004): 517-530.

GERMANO, Marcelo Gomes; LIMA, Isabelle Priscila Carneiro; SILVA, Ana Paula Bispo. "Pilha voltaica: entre rãs, acasos e necessidades." *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* 29.1 (2012): 145- 155.

GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio; BRAGA, Marco. Uma abordagem histórico filosófica para o eletromagnetismo no ensino médio. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis* 21.2 (2004): 224-248.

PEDUZZI, Luiz O. Q. Do átomo grego ao átomo de Bohr. Universidade Federal de Santa Catarina (publicação interna).

SILVA, Cibelle Celestino; MARTINS, Roberto de Andrade. A teoria das cores de newton: um exemplo do uso da história da ciência em sala de aula. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 1, p. 53-65, 2003.

<b>Atividade: Eletromagnetismo I</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Cálculo vetorial. Eletrostática. Técnicas especiais na eletrostática. Campos elétricos na matéria. Magnetostática. Campos Magnéticos na matéria. Indução eletromagnética e as equações de Maxwell. Leis de conservação. Ondas eletromagnéticas. Potenciais e campos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. <i>Lições de Física de Feynman</i> . 1a ed. Vol.2. Bookman, 2008.				
GRIFFITHS, J.D. <i>Eletrodinâmica</i> , 3a ed. Pearson, São Paulo, 2011.				
REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R.W. <i>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</i> , 1a Ed. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
JACKSON, John David . <i>Classical Electrodynamics</i> . John Wiley, 1998.				
MACHADO, Kleber Daum. <i>Eletromagnetismo</i> . Vol.1. Toda Palavra, 2012.				
NETO, João Barcelos . <i>Teoria Eletromagnética - Parte Clássica</i> . 1a Ed. Livraria da Física, São Paulo, 2015.				
STRATTON, Julius Adams. <i>Electromagnetic Theory</i> . John Wiley, 2007.				
WESTON, David A. <i>Electromagnetic Compatibility</i> . Marcel Dekker, 2000.				

<b>Atividade: Eletromagnetismo II</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Propagação de ondas eletromagnéticas. Condições de contorno para ondas eletromagnéticas. Radiação. Eletrodinâmica. Relatividade.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
GRIFFITHS, J.D. <i>Eletrodinâmica</i> , 3a ed. São Paulo: Pearson, 2011.				
JACKSON, John David. <i>Classical Electrodynamics</i> . John Wiley, 1998.				
REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R.W. <i>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</i> . 1a ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.				

**Bibliografia Complementar:**

BARCELOS NETO, J. Teoria Eletromagnética - Parte Clássica, 1a ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.  
MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.1. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2012.  
MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.2. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2013.  
MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.3. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2013.  
STRATTON, Julius Adams. Electromagnetic Theory. John Wiley, 2007.

**Atividade:Eletrônica Experimental****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Componentes eletrônico, resistores, capacitores, indutores, diodo, transistores, transdutores e circuitos integrados (CI). Análise de circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada. Aplicação de circuitos, transistorizados, circuito amplificadores operacionais e osciladores. Eletrônica digital, circuito micro processados. Aplicação da eletrônica digital, circuito de controle e automação.

**Bibliografia Básica:**

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. Brasil: Érica, 2006.  
MARIVALDO, Albert Paul; BATES, David. Eletrônica - Vol. I. 8a ed. Brasil: Amgh Editora, 2016.  
MILLMAN, Jacobe; HALKIAS, Christos C. Eletrônica - Dispositivos e Circuitos Vol. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

CHALMERS, J. W. Dicionário da Eletricidade, Eletrônica Telecomunicações e Energia Nuclear. 1a ed. Brasil: Garnier, 2002.  
CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI, JR. Salomão. Eletrônica Aplicada. Brasil: Érica, 2007.  
GASPAR, Alberto. Do Eletromagnetismo à Eletrônica - Col. Investigando, Brasil: Ática, 2000.  
LOURENÇO, Antonio Carlos de. Circuitos Digitais - Estude e Use. 9a ed. Brasil: Érica, 2007.  
VASSALO, Francisco Ruiz. Formulário de Eletrônica. Brasil: Hemus, 2000.

**Atividade:Equações Diferenciais Ordinárias****Categoria:Obrigatoria****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais de Segunda Ordem e Superiores. Séries de Potências. Séries de Fourier. Equação de Bessel. Funções de Bessel. Funções ortogonais. Equação de Legendre. Polinômio de Legendre. Solução de Equações Diferenciais por Séries de potências. Sistemas de equações diferenciais. Noções de Transformada de Laplace. Aplicações.

**Bibliografia Básica:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.: Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 7ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002.  
 EDWARDS Jr, C. H.;PENNEY, D. E.:Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Valores de Contorno, Prentice?Hall do Brasil, (1995)  
 GUIDORIZZI, H. L.: Um Curso de Cálculo, Vol. 4. 5ª Edição, Editora LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA, G.;BRONSON, R.:Equações diferenciais, Coleção Schaum, 3ª Ed., Editora Artmed.  
 FIQUEIREDO, D. G., Neves, A. F. - Equações Diferenciais Aplicadas - Rio de Janeiro, IMPA, Coleção de Matemática Universitária, 1997.ÇENGEL, Y. A.; NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D.: Equações Diferenciais. 8. ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2012.  
 PALM, W. J.:Equações Diferenciais. AMGH, Porto Alegre, 2014.  
 ZILL, D. G.: Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, 1ª Edição, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2003

**Atividade:Estado Sólido**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Estrutura cristalina, ligações cristalinas. Gás de elétrons livres. Teorema de Bloch. Materiais semicondutores. Bandas de energia. Cristais semicondutores. Superfícies de Fermi e metais. Supercondutividade.

**Bibliografia Básica:**

ASHCROFT Neil W.; MERMIN, N. David. Física do Estado Sólido. 1a ed. Cengage CTP, 2010.  
 FOX, Mark. Optical Properties of Solids. Oxford, 2001.  
 KITTEL, Charles. Introdução a física do estado sólido. LTC, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

BIASI, Ronaldo Sérgio de. Dicionário de Eletrônica e Física do Estado Sólido. Record, 1980.  
 E. L. Albuquerque & M. G. Cottam. Polaritons in Periodic and Quasiperiodic Structures. Elsevier, 2004.  
 J.F. Annett. Superconductivity, Superfluids and Condensates. Oxford, 2004.  
 JESUS, Vitor L. B. de; OLIVEIRA, Ivan S. Introdução à Física do Estado Sólido. Editora Livraria da Física, 2005.  
 R.A.L. Jones. Soft Condensed Matter. Oxford, 2002.

**Atividade:Estágio Supervisionado I**

**Categoria:Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 110	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 140
-----------------	------------------	-----------------	------------------	---------------

**Descrição:**

Planejamento e orientação do estágio, com acompanhamento do professor.  
 Atuação do aluno-professor na escola, mais especificamente no primeiro ano do Ensino Médio.

**Bibliografia Básica:**



COLL, César; MARTÍN, Elena et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.  
 MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (orgs). Educação em ciências: produção de currículos e formação do professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.  
 PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradição de Cláudia Shilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

BIEHL, Luciano Volcanoglo. A ciência ontem, hoje e sempre. Canoas: Ulbra, 2003. A ciência ontem, hoje e sempre é um livro que convida o (a) leitor (a) para uma leitura simples e desprete.  
 Blackwood, Hermon e Kelly. Física da Escola Secundária. Cidade do México: Fundo de Cultura, 1971. (1º ed.).  
 PROJETO ENSINO DE FÍSICA (PEF) - Fascículos de mecânica, eletricidade e eletromagnetismo. MEC/Fename/Premen, 1980.  
 PSSC - Vol.1, 2, 3, 4; Funbec/Edart, São Paulo, 1970.  
 REVISTA DE ENSINO DE FÍSICA - Sociedade Brasileira de Física.

**Atividade:Estágio Supervisionado II**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 110	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 140
-----------------	------------------	-----------------	------------------	---------------

**Descrição:**

Planejamento e orientação do estágio, com acompanhamento do professor.  
 Atuação do aluno-professor na escola, mais especificamente no segundo ano do Ensino Médio.

**Bibliografia Básica:**

COLL, César; MARTÍN, Elena et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed editora, 2004.  
 MARQUES, Mário Osório. A formação do profissional da educação. 4ª ed. Ijuí: Unijuí, 2003.  
 PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradição de Cláudia Shilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

BIEHL, Luciano Volcanoglo. A ciência ontem, hoje e sempre. Canoas: Ulbra, 2003. A ciência ontem, hoje e sempre é um livro que convida o (a) leitor (a) para uma leitura simples e desprete.  
 Blackwood, Hermon e Kelly. Física da Escola Secundária. Cidade do México: Fundo de Cultura, 1971. (1º ed.).  
 MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (orgs). Educação em ciências: produção de currículos e formação do professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.  
 PROJETO ENSINO DE FÍSICA (PEF) - Fascículos de mecânica, eletricidade e eletromagnetismo. MEC/Fename/Premen, 1980.  
 PSSC - Vol.1, 2, 3, 4; Funbec/Edart, São Paulo, 1970.

**Atividade:Estágio Supervisionado III**

<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 110	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 140
<b>Descrição:</b>				
Planejamento e orientação do estágio, com acompanhamento do professor. Atuação do aluno-professor na escola, mais especificamente no terceiro ano do Ensino Médio.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
COLL, César; MARTÍN, Elena et al. Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Tradução de Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed editora, 2004. MARQUES, Mário Osório. A formação do profissional da educação. 4ª ed. Ijuí: Unijuí, 2003. PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. DE; MACHADO, N. J.; ALESSANDRIM, C. D. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Tradição de Cláudia Shilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
BIEHL, Luciano Volcanoglo. A ciência ontem, hoje e sempre. Canoas: Ulbra, 2003. A ciência ontem, hoje e sempre é um livro que convida o (a) leitor (a) para uma leitura simples e despreté. Blackwood, Hermon e Kelly. Física da Escola Secundária. Cidade do México: Fundo de Cultura, 1971. (1º ed.). MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (orgs). Educação em ciências: produção de currículos e formação do professor. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. PROJETO ENSINO DE FÍSICA (PEF) - Fascículos de mecânica, eletricidade e eletromagnetismo. MEC/Fename/Premen, 1980. PSSC - Vol.1, 2, 3, 4; Funbec/Edart, São Paulo, 1970.				

<b>Atividade:Física Computacional I</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Paradigmas de programação. Apresentação das ferramentas de programação: Matlab, GNU Octave, etc. Introdução à programação. Introdução ao cálculo numérico. Métodos de integração numérica. Métodos de solução de equações diferenciais ordinárias. Introdução ao Latex.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
COSTA, José Pedro Rino e Bismarck Vaz da. ABC da Simulação Computacional. 1a ed. Livraria da Física, 2013. GIORDANO, Nicolas .J. Computacional Physics. New Jersey: Prentice Hall, 1977. SCHERER, Cláudio. Métodos Computacionais da Física: Versão Scilab. 2a ed. Livraria da Física, 2010.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan; CHRISTIAN, Wolfgang. An Introduction to Computer Simulation Methods: Applications to Physical Systems. 3a ed. Addison-Wesley, 2006.

KOONIN, Steven E. Computational Physics: Fortran Version. Westview Press, 1998.

SCHERER, Philipp O. J. Computational Physics: Simulation of Classical and Quantum Systems. 2a ed. Cambridge University Press, 2013.

THIJSEN, Jos. Computational Physics. 2a ed. Cambridge University Press, 2007.

ZINLIN, Li; Qiao, Zhonghua; TANG, Tao. Numerical Solution of Differential Equations: Introduction to Finite Difference and Finite Element Methods. 1a ed. Cambridge University Press, 2017.

**Atividade:Física Computacional II**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Métodos de solução de equações diferenciais parciais. Processos estocásticos. Caminhadas aleatórias. Método de Monte Carlo aplicado à sistemas clássicos e quânticos de Física.

**Bibliografia Básica:**

GIORDANO, Nicolas .J. Computacional Physics. New Jersey: Prentice Hall,, 1977.

GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan; CHRISTIAN, Wolfgang. An Introduction to Computer Simulation Methods: Applications to Physical Systems. 3a ed. Addison-Wesley, 2006.

ZINLIN, Li; QIAO, Zhonghua; TANG, Tao. Numerical Solution of Differential Equations: Introduction to Finite Difference and Finite Element Methods. 1a ed. Cambridge University Press, 2017.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA, José Pedro Rino e Bismarck Vaz da. ABC da Simulação Computacional. 1a ed. Livraria da Física, 2013.

KOONIN, Steven E. Computational Physics: Fortran Version. Westview Press, 1998.

MONTGOMERY, Eduard. C Aplicado ao Aprendizado de Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

SCHERER, Philipp O. J. Computational Physics: Simulation of Classical and Quantum Systems. 2a ed. Cambridge University Press, 2013.

THIJSEN, Jos. Computational Physics. 2a ed. Cambridge University Press, 2007.

**Atividade:Física Elementar Conceitual**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Discutir de forma geral, conceitualmente, o grande painel oferecido pela física em suas grandes áreas de atuação, ou seja, Mecânica, Calor, Ondas, Eletromagnetismo, Estrutura da Matéria e Relatividade. Nesta discussão deve ser ressaltada a contextualização dos temas tratados com o cotidiano dos estudantes e a sua decorrente formalização científica.

**Bibliografia Básica:**

HEWITT, P. G., Fundamentos da Física Conceitual, Bookman, 2009.  
 JÚNIOR, O. F.; CARVALHO, R. A. O Universo dos Quanta uma Breve História da Física Moderna, São Paulo, FTD, 1997.  
 OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas, São Paulo, Harbra (Harper & Row do Brasil), 1982.

**Bibliografia Complementar:**

FRANK, D.; WYSESSION, M.; YANCOPOULOS, S., Physical Science: Concepts in Action, Pearson Prentice Hall; 2ª edição, 2004.  
 HEWITT, P. G. Física Conceitual, Ed. Bookman. RG., 9ª 2002.  
 OREAR, J., Fundamentos da Física, Rio de Janeiro, LTC, vol. 1, 2, 3, 1982.  
 PATY, M.; MARICONDA, P., R., Física Do Século XX ? A Filosofia e a História da Ciência, IDEIAS & LETRAS, 2009.  
 PESSOA JR., O., Conceitos De Fisica Quântica, LIVRARIA DA FISICA, vol. 1, 2ª Edição, 2005.

**Atividade:Física Estatística**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Métodos estatísticos e a descrição estatística de um sistema físico. Descrição estatística de sistemas macroscópicos. Teoria de ensembles e a conexão com a Termodinâmica. Gases ideais. Elementos da Teoria Cinética.

**Bibliografia Básica:**

HUANG, K. Introduction to Statistical Physics. New York: Taylor & Francis, 2001.  
 LEONEL, Edson Denis. Fundamentos da Física Estatística. São Paulo; Editora Blücher, 2015.  
 SALINAS, Sílvio Roberto Azevedo. Introdução à Física Estatística. 2a ed. São Paulo: Edusp, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da Termodinâmica. 8a ed. Edgard Blücher, 2013.  
 GREINER, W.; NEISE, L.; STÖCKER, H. Thermodynamics and Statistical Mechanics. New York: Springer-Verlag, 1995.  
 KUBO , R. Statistical Mechanics. New York: North-Holland Physics Publishing, 1988.  
 PATHRIA, R. K.; BEALE, P. D. Statistical Mechanics. Amsterdam: Elsevier Ltd, 2011.  
 REICHL, L. E. A modern course in statistical physics. 3a ed. Austin: Wiley-VCH, 2009.

**Atividade:Física I**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. As leis de Newton. Trabalho e Energia. Energia potencial e forças conservativas. Conservação de Energia. Sistema com várias partículas. Colisão e reações. Rotação de um Corpo Rígido em torno de um eixo. Rotação no espaço e Momento Angular.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.1 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física I: Mecânica. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.  
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1ª ed. Vol.1. Bookman, 2008.

LEMONS, Nivaldo A. Mecânica Analítica. 2ª ed. Livraria da Física, 2007.

NETO, João Barcelos. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana. 2ª ed. Livraria da Física, 2013.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 1. 12ªed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

**Atividade:Física II**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Fluidos. Oscilações e sistemas oscilantes. Ondas harmônicas em uma dimensão. Ondas estacionárias. A Superposição de ondas de diferentes frequências. Propagação de ondas. Temperatura, Calor, Trabalho e a Primeira Lei da Termodinâmica. A teoria cinética dos gases. A segunda lei da termodinâmica e a entropia. Disponibilidade de Energia. Gravitacão.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.2 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física II: Termodinâmica e Ondas. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1ª ed. Vol.1. Bookman, 2008.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 2. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. 1ª ed. Livraria da Física, 2012.

POLIAKOV , Vladimir. Introdução à Termodinâmica dos Materiais. UFPR, 2004.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 2. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

**Atividade:Física III**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Carga elétrica. O Campo Elétrico. Cálculo dos Campos Elétricos. Condutores em equilíbrio eletrostático. Potencial Elétrico. Capacitância, Energia eletrostática e dielétricos. Circuitos de correntes contínuas. O Campo Magnético. Lei da Indução de Faraday. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Circuitos.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.3 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física III: Eletromagnetismo. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1ª ed. Vol.2. Bookman, 2008.

MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.1. Toda Palavra, 2012.

MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.2. Toda Palavra, 2013.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 3. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 3. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

**Atividade:Física IV**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas. Propriedades da Luz. Interferência e Difração da Luz. Experiência de Michelson-Morley. Radiação do corpo negro e a constante de Planck. Efeito fotoelétrico. Raios X. Espalhamento Compton. Espectros atômicos. Modelo atômico de Bohr. Comprimento de ondas de de Broglie e ondas de matéria. Função de onda. Relatividade especial.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.4 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física IV: Ótica e Física Moderna. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1ª ed. Vol.3. Bookman, 2008.

GASIOROWICZ, Stephen. Física Quântica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 4. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 4. 12ªed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

<b>Atividade:Física Moderna e Contemporânea I</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
A teoria da relatividade. Radiação térmica e a origem da mecânica quântica. Elétrons e quanta. A descoberta do núcleo atômico. A teoria de Bohr da estrutura atômica. Partículas e ondas. A teoria de Schrödinger da mecânica quântica. Soluções da equação de Schrödinger. Momento magnético, spin e efeitos relativísticos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
CARUSO, F.; OGURI, V. Física moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.				
EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. 4a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1979.				
TIPLER, P. A.; LIEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1a ed. Vol.3. Bookman, 2008.				
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.4 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.				
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 4. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.				
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física IV: Ótica e Física Moderna. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.				
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 3. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				

<b>Atividade:Física Moderna e Contemporânea II</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de átomos de muitos elétrons, moléculas, noções de estatística quântica, núcleo atômico, partículas elementares.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. 4a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1979.				
Griffiths, David. Introduction to Elementary Particles. 2a ed. Wiley-VCH, 2008.				
TIPLER, P. A.; LIEWELLYN, R. A. Física Moderna. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
CARUSO, F.; OGURI, V. Física moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.				
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1a ed. Vol.3. Bookman, 2008.				
JOHN Townsend; MULLER, Laurel. Quantum Physics: A Fundamental Approach to Modern Physics. University Science Books, 2009.				
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física IV: Ótica e Física Moderna. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.				
THORNTON , Stephen T.; REX, Andrew. Modern Physics for Scientists and Engineers. 3a ed. Brooks Cole, 2005.				

<b>Atividade: Fundamentos da Computação</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
O computador: estrutura, funcionamento e tipos. Dispositivos físicos de hardware. Tipos de Software: sistemas operacionais, aplicativos e utilitários. Aplicação de editor de texto e textos científicos (LaTeX), apresentação de slides, tabelas e geração e manipulação de gráficos. Rede de computadores. Informática, Sociedade e Infoinclusão.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
FILHO, Clésio Fonseca. História da Computação: O caminho do pensamento e da tecnologia, EDIPUCRS, 2007.				
MONTEIRO, Mário A. Introdução à Organização de Computadores. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
RUBEN, Wainer; RUBEN, Dwyer, Informática, Organizações e Sociedade no Brasil. Cortez, 2003.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
BLOCH, Sylvan Charles. Excel para Engenheiros e Cientistas. 2º ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.				
FONSECA FILHO, C. História da Computação ? teoria e tecnologia. LTR Editora, 1999.				
MEYER, Marilyn; BABER, Roberta; PFAFFENBERGER, Bryan. Nosso Futuro e o Computador. Bookman, 1999.				
MEYER, M., BABER, R. e PFAFFENBERGER, B. Nosso Futuro e o Computador. Bookman, 1999.				
TOSCANI, S.; OLIVEIRA, R.; CARISSIMI, A. Sistemas operacionais. 3a ed. Sagra Luzzatto, 2004.				

<b>Atividade: Fundamentos sociofilosófico da Educação</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
A relação entre sociedade e educação em uma perspectiva sociocultural, histórica e filosófica. Os fundamentos sócio-filosóficos da educação no mundo contemporâneo, tendo em vista as novas tecnologias e as transformações educacionais na sociedade brasileira e na escola (Pesquisa de campo nas escolas). Inclusão de Minorias no ambiente escolar. Tolerância Religiosa.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ALMEIDA, M. C. Ciência da complexidade e educação: razão apaixonada e politização do pensamento. Natal, RN: EDUFRRN, 2012.				
BRANDÃO. C. R. O que é educação? São Paulo: Brasiliense, 1985.				
GHIRALDELLI ? JUNIOR. Filosofia e história da educação brasileira. Barueri (SP): Manole. 2002.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				



DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional para a educação no século XXI. São Paulo: Cortez, Brasília: MEC/UNESCO, 2000.

FERREIRA, A. L. Havia uma sociologia no meio da escola. Natal, RN: EDUFRN, 2004.

HOWARD, A. O.; CRAVER, Samuel M. Fundamentos Filosóficos da Educação. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2008.

TEIXEIRA, A. Pequena introdução à filosofia da educação: a escola progressista ou a transformação social. SP. Comp. Ed. Nac. 1968.

**Atividade: Geometria Analítica**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Vetores. Retas e Planos. Posições relativas entre retas e planos. Distâncias e ângulos. Mudança de coordenadas. Cônicas. Quádricas.

**Bibliografia Básica:**

BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial. 3ª ed. São Paulo: Pearson, 2005.

REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: LTC, 1996.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

BOYER, C. B. History of Analytic Geometry. 1ª ed. New York: Dover Publications, 2004.

RIDDLE, D. F. Analytic Geometry. 6ª ed. Boston: PWS Publishing Company, 1995.

SERDARUSHICH, V. Analytic Geometry. 1ª ed. Louisville: CreateSpace, 2015.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1987.

THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L. Calculus and Analytic Geometry. 9ª ed. New York: AddisonWesley Publishing, 1998.

**Atividade: Inglês Instrumental**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

O desenvolvimento da habilidade de leitura, a partir de textos específicos da área de estudo, em diferentes níveis: compreensão geral, compreensão das ideias principais e compreensão detalhada ou intensiva.

**Bibliografia Básica:**

BERLITZ, C., Inglês Passo A Passo. Editora Martins Fontes, 1994.

SERPA, O., Gramática da Língua Inglesa. Fundação Nacional de Material Escolar - FENAME, 1971.

TORRES, N., Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. Editora Saraiva, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

GALLO, L. R., Inglês Instrumental Para Informática, Ícone Editora, 2008.  
 MUNHOZ, R., Inglês Instrumental, Editora Textonovo, 2001.  
 OLIVEIRA, S. R. F., Estratégias De Leitura Para Inglês Instrumental, UNB, 1994.  
 TURIS, A., Inglês Instrumental Rápido e Descomplicado, Editora Livro Rápido, 2007.  
 WOODS, G., Gramática Inglesa Para Leigos, Editora Alta Books, 2008.

**Atividade: Introdução à Astronomia**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Breve histórico da astronomia. Sistemas de referência: Astrometria. Sistema Solar. Estrelas. Galáxias. Cosmologia. Astronomia observacional.

**Bibliografia Básica:**

ARNY, T. T.; SCHNEIDER, S.; Explorations: Introduction to Astronomy. 8ª ed. New York: McGraw-Hill Education, 2017.  
 KEPLER, S. O.; SARAIVA, M. F. O.; Astronomia & Astrofísica. 4ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.  
 Org. FRIAÇA, C. S.; PINO, E. D.; SODRE JR., L.; JATENCO-PEREIRA, V.; Astronomia: Uma visão geral do universo. 2ª ed., 3ª reimpressão, São Paulo: Edusp, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

BENNETT, J. O.; DONAHUE, M. O.; SCHNEIDER, N.; VOIT, M.; The Cosmic Perspective. 8ª ed. New York: Pearson, 2016.  
 CARROLL, B. W.; OSTLIE, D. A.; An Introduction to Modern Astrophysics. 2ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.  
 HORVATH, J. E.; O ABCD da Astronomia e Astrofísica. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.  
 MOCHÉ, D. L. Astronomy: A Self-Teaching Guide. 8ª ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.  
 LEBLANC, F. An Introduction to Stellar Astrophysics. 1ª ed. Chippenham: John Wiley & Sons, 2010.

**Atividade: Introdução a Probabilidade e Estatística**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Estatística descritiva. Probabilidade. Modelos de distribuições discretas de probabilidade. Modelos de distribuições contínuas de probabilidade. Distribuições Amostrais. Inferência e testes de hipóteses. Processos de amostragem. Regressão e correlação.

**Bibliografia Básica:**

BUSSAB, Wilton. O.; MORETTIN, Pedro A.: Estatística Básica. 9ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.  
 MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.  
 MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

DANTAS, Carlos Alberto Barbosa. Probabilidade. Um curso introdutório. 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2013.

DOWNING, Douglas, CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada: um modo fácil de dominar os conceitos básicos. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Pedroso de. Noções de Estatística e Probabilidade. 7ª ed. São Paulo: EDUSP, 2013.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

PINHEIRO, J. I. D.; CUNHA, S. B. C.; GOMES, G. C. & RAMIREZ, S. S.: Probabilidade e Estatística: Quantificando a Incerteza. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

**Atividade: Introdução a Relatividade Geral**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Relatividade Especial e o Espaço-Tempo. Elementos de Geometria Riemanniana. Equações de Einstein. Estrelas Esféricas e Buracos Negros. Ondas Gravitacionais. Cosmologia

**Bibliografia Básica:**

CARROLL, S. Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity, 1ª ed. San Francisco: Addison-Wesley, 2004.

MISNER, C. W.; THORNE, K. S.; WHEELER, J. A.; Gravitation. 1ª ed. Princeton: Princeton University Press, 2017.

SCHUTZ, B.; A First Course in General Relativity. 2ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009

**Bibliografia Complementar:**

INVERNO, R. Introducing Einstein's Relativity. 1ª ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.

GEROCH, R. General Relativity from A to B. 1ª ed. Chicago: Chicago University Press, 1981.

HARTLE, J. An Introduction to Einstein's General Relativity. 1ª ed. San Francisco: AddisonWesley, 2003.

WALD, R. M. General Relativity. 1ª ed. Chicago: Chicago University Press, 1984.

WEBER, F. Introdução a Relatividade Geral e à Física de Estrelas Compactas. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

**Atividade: Laboratório de Física I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Abordagens de laboratório. Teoria e Experimentação. Problemas experimentais envolvendo medidas físicas e tratamento de dados, construção de Gráficos, cinemática, leis de Newton, Trabalho, Energia e sua Conservação. Sistema de partículas e Conservação do Momento (linear e angular).

**Bibliografia Básica:**

DOMICILIANO, Klemensas Rimgaudas; JURAITIS, João Baptista. Introdução ao laboratório de física experimental ? métodos de obtenção. EDUEL, 2009.  
Roteiros dos experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ? ENSINO DA UFPA.  
Disponível em: <http://fisica.icen.ufpa.br/labensino.htm>. Acesso em: 09 nov. 2017.  
VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria de Erros. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.

**Bibliografia Complementar:**

JOCELEN, Teresinha; TEIXEIRA, Gilberto. Física Experimental I ? Tratamento estatístico de dados gráficos. Plêiade, 2014.  
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.1 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física I: Mecânica. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.  
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 1. 12ªed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

**Atividade:Laboratório de Física II**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Revisão de abordagens de laboratório. Problemas experimentais envolvendo oscilador massa-mola, oscilação de pêndulo simples, ondas estacionárias, pressão e volume no gás ideal e dilatação térmica. Calorimetria. Fluidos.

**Bibliografia Básica:**

JOCELEN, Teresinha; TEIXEIRA, Gilberto. Física Experimental I ? Tratamento estatístico de dados gráficos. Plêiade, 2014.  
Roteiros dos experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ? ENSINO DA UFPA.  
Disponível em: <http://fisica.icen.ufpa.br/labensino.htm>. Acesso em: 09 nov. 2017.  
VUOLO, José Henrique. Fundamentos da Teoria de Erros. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.

**Bibliografia Complementar:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.1 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.  
SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física I: Mecânica. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.  
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 1. 12ªed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

**Atividade:Laboratório de Física III**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Utilizar e identificar circuitos de corrente contínua. Medir grandezas eletromagnéticas básicas. Manipular e distinguir resistores, capacitores, indutores, diodos, varistores. Experimentos sobre tópicos abordados na disciplina Física III.

**Bibliografia Básica:**

Roteiros dos experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ? ENSINO DA UFPA.

Disponível em: <http://fisica.icen.ufpa.br/labensino.htm>. Acesso em: 09 nov. 2017.

SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark. Física III: Eletromagnetismo. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.3 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.1. Toda Palavra, 2012.

MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.2. Toda Palavra, 2013.

MACHADO, Kleber Daum. Eletromagnetismo. Vol.3. Toda Palavra, 2013.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. Física. Vol. 3. 12ªed. São Paulo: Pearson Education, 2008.

**Atividade:Laboratório de Física IV**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Experimentos de Física Moderna: Michelson-Morley, efeito fotoelétrico, radiação de corpo negro. Determinação da constante de Planck. Espectros atômicos. Reflexão e refração em espelhos planos. Reflexão e refração em espelhos esféricos. Lentes e dioptros.

**Bibliografia Básica:**

CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R. C. Física Moderna Experimental. 2a ed. Manole, 2007.

MELISSINOS, Adrian C. Experiments In Modern Physics. 2a ed. Londres: Academic Press, 2003.

Roteiros dos experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ? ENSINO DA UFPA.

Disponível em: <http://fisica.icen.ufpa.br/labensino.htm>. Acesso em: 09 nov. 2017.

**Bibliografia Complementar:**

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. 4a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SAND, Matthew. Lições de Física de Feynman. 1a ed. Vol.3. Bookman, 2008.

GASIOROWICZ, Stephen. Física Quântica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.4 . 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol. 4. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

**Atividade:Língua Brasileira de Sinais**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

<b>Descrição:</b>
Iniciação a Língua Brasileira de Sinais: sinalização básica. Introdução à gramática de Libras. A educação de surdos no Brasil. Cultura surda e a produção literária. Emprego da LIBRAS em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso da LIBRAS em situações discursivas mais formais.
<b>Bibliografia Básica:</b>
BRITO, L. F. B. Por uma gramática da língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro UFRJ, 1995. CAPOVILLA, F.C. (Org.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: o mundo do surdo em LIBRAS. (Vol. 1, de 19 volumes, 340 pp.). São Paulo, SP: Edusp, Vitae, Brasil Telecom, Feneis. COUTINHO, D. Libras e língua portuguesa: semelhanças e diferenças. Vol. 1 e 2. João Pessoa: Arpoador, 1998.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
FELIPE, T. A. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001. GÓES, M. C. R. Linguagem, surdez e educação. 2a. ed. Campinas: Autores Associados, 1999. GOLDFELD, M. A criança surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2a ed. São Paulo: Plexus, 2002. QUADROS, R. M. KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artemed, 2004. SKILIAR, C. (Org.) Surdez, um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

<b>Atividade: Matemática Financeira</b>
<b>Categoria: Optativa</b>
<b>Cargas Horárias:</b>
CH. Teórica: 45   CH. Prática: 15   CH. Extensão: 0   CH. Distância: 0   CH Total: 60
<b>Descrição:</b>
Juros simples e compostos. Descontos simples e compostos. Taxas. Rendas. Amortização de dívidas. Aplicações.
<b>Bibliografia Básica:</b>
ASSAFNETO, A., Matemática Financeira e Suas Aplicações, 5ª edição, São Paulo, Atlas, 2000. GUERRA, F., Matemática Financeira Através da HP-12C, 3ª edição, Florianópolis, UFSC, 2006. SAMANEZ, C. P., Matemática Financeira - Aplicação à Análise de Investimentos, 3ª edição, São Paulo, Prentice Hall, 2002.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
FARO, C., Fundamentos de Matemática Financeira, Editora Saraiva, 2006. LAPPONI, J. C., Matemática Financeira, Editora Campus, 2005. MATHIAS, W. F.; GOMES, J. M., Matemática Financeira, 2ª edição, São Paulo, Atlas, 1993. VERAS, L. L., Matemática Financeira, 2ª edição, São Paulo, Atlas, 1989. VIEIRA SOBRINHO, J. D., Matemática Financeira, 7ª edição, São Paulo, Atlas, 2000.

<b>Atividade: Mecânica Clássica I</b>
<b>Categoria: Obrigatoria</b>

<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Revisão de Mecânica Newtoniana. Problemas de força central. Problema de Kepler. Espalhamento de Rutherford. Movimento de um sistema de partículas. Formalismo Lagrangeano. Equações de Lagrange. Equações de Hamilton. Rotação de corpos rígidos.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
SYMON, Keith R. Mecânica. Rio de Janeiro: Campus, 1996. TAYLOR, John R. Mecânica Clássica. Porto Alegre: Bookman, 2013. THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Classical Dynamics of Particles and Systems. 5a ed. Cengage Learning, 2003.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
CHOW, Tai L. Classical Mechanics. 2a ed. New York: CRC Press, 2013. GOLDSTEIN, Herbert; POOLE, Charles; SAFKO, John. Classical Mechanics. 3a ed. Pearson, 2001. LEMONS, Nivaldo A. Mecânica Analítica. 2a ed. Livraria da Física, 2007. MATZNER, Richard Alfred; SHELPLEY, Lawrence. Classical Mechanics. Prentice-Hall, 1991. NETO, João Barcelos. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana. 2a ed. Livraria da Física, 2013.				

<b>Atividade: Mecânica Quântica I</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Função de onda. Equação de Schrodinger Independente do Tempo. Interpretação Estatística. Princípio da Incerteza. Representação de Dirac. Mecânica Quântica em Três Dimensões. Partículas Idênticas. Teoria de Perturbação Independente do Tempo. Princípio Variacional. Aproximação WKB. Teoria de Perturbação Dependente do Tempo. Aproximação Adiabática.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALOE, Frank. Quantum Mechanics, Vol. 2. 1a ed. New York: Wiley VCH, 1995. GRIFFITHS, David J. Mecânica Quântica, 2a ed. São Paulo: Pearson, 2011. SAKURAI, J.J.; NAPOLITANO, Jim. Modern Quantum Mechanics. 2a ed. Cambridge University Press, 2017.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALOE, Frank. Quantum Mechanics, Vol. 1. 1a ed. New York: Wiley VCH, 1991. DIRAC, Paul A.M. The Principles of Quantum Mechanics. Oxford: Clarendon Press, 1958. MAHON, José Roberto Pinheiro. Mecânica Quântica - Desenvolvimento Contemporâneo com Aplicações. 1a ed. São Paulo: LTC, 2011. PIZA, Antônio Fernando Ribeiro de Toledo. Mecânica Quântica, 2a ed. Edusp, 2009. SHANKAR, Ramamurti. Principles of Quantum Mechanics. 2a ed. Springer, 1994.				

<b>Atividade: Mecânica Quântica II</b>				
<b>Categoria: Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
As abordagens de Schrodinger e Heisenberg. Observáveis na mecânica quântica. O oscilador harmônico. Teoria do momento angular. O átomo de hidrogênio. Teoria de perturbação independente do tempo. Partículas idênticas. Tópicos adicionais em mecânica quântica.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
COHEN-TANNOUDI, Claude; DIU, Bernard; LALOE, Frank. Quantum Mechanics, Vol. 2. 1a ed. New York: Wiley VCH, 1995.				
GRIFFITHS, David J. Mecânica Quântica, 2a ed. São Paulo: Pearson, 2011.				
SAKURAI, J.J.; NAPOLITANO, Jim. Modern Quantum Mechanics. 2a ed. Cambridge University Press, 2017.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
COHEN-TANNOUDI, Claude; DIU, Bernard; LALOE, Frank. Quantum Mechanics, Vol. 1. 1a ed. New York: Wiley VCH, 1991.				
DIRAC, Paul A.M. The Principles of Quantum Mechanics. Oxford: Clarendon Press, 1958.				
MAHON, José Roberto Pinheiro. Mecânica Quântica - Desenvolvimento Contemporâneo com Aplicações. 1a ed. São Paulo: LTC, 2011.				
PIZA, Antônio Fernando Ribeiro de Toledo. Mecânica Quântica, 2a ed. Edusp, 2009.				
SHANKAR, Ramamurti. Principles of Quantum Mechanics. 2a ed. Springer, 1994.				

<b>Atividade: Metodologia Científica</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução aos conceitos básicos da metodologia científica. Ciência moderna: o método científico. Desafios contemporâneos do método científico. A investigação científica. A interface entre ciência e sociedade. A ciência sob a perspectiva CTSA: relação homem-natureza (Pesquisa de campo). Ética na ciência. Divulgação científica.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
APPOLINÁRIO, F. Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.				
CERVO, A.L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. São Paulo: Pearson, 2007.				
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
CRUZ, C.; RIBEIRO, U. Metodologia científica: Teoria e prática. Rio de Janeiro: Ed. Axcel Books, 2003.				
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
GOWER, B. Scientific Method: A Historical and Philosophical Introduction. New York: Routledge, 1997.				
LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 6ª Reimpressão. São Paulo: EPU, 2001.				
MARCONI, M. A. & LAKATOS, E. M. Metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2000.				

<b>Atividade: Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar</b>				
<b>Categoria: Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				



CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Reflexões sobre a ação pedagógica. Estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Física. Importância e objetivos do ensino de Física. A avaliação na prática educativa (Pesquisa nas escolas). Planos de ensino e de instrumentos de avaliação. A gestão e organização política, jurídica e histórica da Educação Brasileira. Dimensões administrativa, financeira e pedagógica da escola. Currículo: significados, diretrizes e propostas para a Educação Básica. Discussão e relevância da Multidisciplinaridade, Intradisciplinaridade, Transdisciplinaridade e Interdisciplinaridade.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
LIBÂNEO, J. C. A organização e gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2001.				
LOPES, A. C.; MACEDO, E. Teorias do Currículo. São Paulo: Cortez, 2011.				
SILVA, T. T. (Org.). Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
BARBOSA. M. R. L. S.; MARTINS, A. P. R. Avaliação: Uma prática constante no processo de ensino e aprendizagem. Disponível em: <a href="http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv3n5/artigo27.pdf">http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv3n5/artigo27.pdf</a>				
FAZENDA, I., ARANTES, C. (Org.). Didática e Interdisciplinaridade. 9ª. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005. v. 1. 192 p.				
LUCKESI, C. Avaliação da aprendizagem Escolar, 6ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.				
MOREIRA, A. F. B. (org.). Currículo: questões atuais. Campinas, SP: Papirus, 1997.				
VEIGA, I. P. A. (org.). Projeto Político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1998.				

<b>Atividade: Métodos da Física-Matemática I</b>				
<b>Categoria: Obrigatória</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Álgebra de operadores. Espaços de Hilbert. Análise de Fourier. Funções de uma variável complexa. Cálculo de resíduos. Funções especiais. Transformadas integrais.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ARFKEN, George B. Física Matemática. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.				
BUTKOV, Eugene. Física Matemática. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.				
STEPHENSON, Geoffrey; RADMORE, P.M. Advanced Mathematical Methods for Engineering and Science Students. Cambridge University Press, 1990.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. Elementos de Física Matemática. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.				
BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. Elementos de Física Matemática. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.				
LEMONS, Nivaldo A. Convite a Física Matemática, 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.				
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. 4ª ed. IMPA, 2014.				
STEPHENSON, Geoffrey. Uma Introdução às Equações Diferenciais Parciais. São Paulo: EDUSP, 1975.				

<b>Atividade:Métodos da Física-Matemática II</b>				
<b>Categoria:Optativa</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Introdução à Teoria das Distribuições. Equações diferenciais parciais e o problema de Cauchy. Harmônicos esféricos. Problemas de Sturm-Liouville. Funções de Green. Tópicos adicionais de física-matemática.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ARFKEN, George B. Física Matemática. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007. BUTKOV, Eugene. Física Matemática. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. STEPHENSON, Geoffrey; RADMORE, P.M. Advanced Mathematical Methods for Engineering and Science Students. Cambridge University Press, 1990.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. Elementos de Física Matemática. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. Elementos de Física Matemática. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. FESHBACH, H.; MORSE, P.M. Methods of Theoretical Physics. Vol.1. 1ª ed. New York: Mc Graw-Hill, 1953. FESHBACH, H.; MORSE, P.M. Methods of Theoretical Physics. Vol.2. 1ª ed. New York: Mc Graw-Hill, 1953. LE MOS, Nivaldo A. Convite a Física Matemática, 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.				

<b>Atividade:Política e Legislação Educacional</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
O processo histórico da educação. As políticas educacionais e as reformas do sistema educacional brasileiro ? aspectos históricos da educação no Brasil. O sistema educacional brasileiro. Financiamento da Educação Básica e Superior e as políticas públicas. Legislação educacional. O direito à educação. Estatuto da criança e do adolescente. Aspectos socioculturais, étnicos e raciais no processo educacional. A gestão escolar: tipos, concepções e princípios, mecanismos de participação e construção da gestão escolar.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
EVANGELISTA, O.; MORAES, M. C. M. Política Educacional. 4ª ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. VASCONCELLOS, C. S. Construção do conhecimento em sala de aula. S.P. Libertad,1995.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

ARROYO, M. G. Imagens Quebradas: trajetórias e tempos de alunos e mestres. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

CARVALHO, A. P. C. Desigualdades de gênero, raça e etnia. 1ª ed. Vol. 1. Curitiba: Saberes, 2013.

MARTINS, M.; VIVIANI, A., O professor como agente político. São Paulo, Loyola, 1989.

VASCONCELLOS, C. S. Planejamento. São Paulo: Libertad, 1995.

VIEIRA, S. L.; FARIAS, I. M. S. Educação Básica: política e gestão da escola. Brasília: Liber Livro, 2009.

### **Atividade:Prática Pedagógica em Física I**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 60	CH. Distância: 0	CH Total: 120
----------------	-----------------	------------------	------------------	---------------

**Descrição:**

Saberes docentes e a formação do professor. Alfabetização científica. A Interação professor-aluno-conhecimento. Lei de Diretrizes e Bases. Relações de gênero. Educacional Especial. O papel do conselho tutelar. Educação de Jovens e Adultos. As aplicações da mecânica clássica em tecnologias de acessibilidade. Elaboração e apresentação de mini-aulas sobre temas da mecânica com elaboração de um plano de aula.

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P.; Gil-Perez, Daniel. Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações. 8ª Edição. São Paulo, Cortez Editora (Coleção Questões da Nossa Época), 2006. v. 26. 120 p.

DELIZOICOV D. ; ANGOTTI, José André . Metodologia do Ensino de Ciências. 2ª Edição. São Paulo: Cortez, 2002. v. 1. 208 p.

HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos da Física, Vol. 1, 10ª Edição, LTC, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

ASTOLFI, J. P. DEVELAY, M. A didática das ciências. Papyrus, Editora São Paulo, 1990.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica : diversidade e inclusão, Conselho Nacional de Educação, 2013.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, Antônio; PÉREZ, Daniel Gil; PRAIA, João;

VILCHES, Amparo. A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: CORTEZ EDITORA., 2005. 265 p

CARVALHO, A. M. P. Prática de ensino: os estágios na formação do professor. 2ª Edição.

São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1987. v. 1. 106 p. NOVAK, J.D. Gowin, D.B.

Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André ; PERNAMBUCO, Marta Maria . Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos. 2ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1. 366 p.

### **Atividade:Prática Pedagógica em Física II**

**Categoria:Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 60	CH. Extensão: 60	CH. Distância: 0	CH Total: 120
----------------	-----------------	------------------	------------------	---------------

**Descrição:**

A gestão escolar. Planejamento do ensino. O papel da Física na educação ambiental. Educação escolar do campo. Educação à distância. Educação profissional e tecnológica. Produção de uma vídeo-aula, com duração de 10 à 25 minutos, discutindo de forma contextualizada temas da termodinâmica, ondulatória e gravitação

**Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P. (Org.). A formação do professor e a prática de ensino. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira, 1988. v. 1. 136 p.

HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos da Física, Vol. 2, 10ª Edição, LTC, 2014.

Libaneo, J. C. Organização E Gestão Da Escola: TEORIA E PRÁTICA. 6ª Edição, HECCUS EDITORA, 306 p.

**Bibliografia Complementar:**

BACHELARD, G. O novo espírito científico. Rio de Janeiro, Ed. Cultrix, 1975.

BELLONI, M. L. Educação a Distância. Autores Associados, 2006.

FREITAS, O. Didática da História Natural. MEC. MOREIRA, M. A. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. 1ª Edição. Brasília: Editora da UnB, 2006. v. 1. 185 p.

NOVAK, Joseph D.; Mintzes, J J e Wandersee, J H. Ensinando Ciência para a Compreensão: Uma Visão Construtivista. Plátano Lisboa, 2000.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. Livraria Editora Martins Fontes Ltda. São Paulo, 2002.

**Atividade:Prática Pedagógica em Física III****Categoria:Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 60	CH. Distância: 0	CH Total: 90
----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Organização do ensino de física. Experimentos em física e o laboratório no ensino de física, com ênfase nos conteúdos de eletrodinâmica. Avaliação no processo ensino e aprendizagem: elaboração, aplicação e resultados. As relações pedagógicas na sala de aula. Educação Escolar de Indígenas e Quilombolas. Relações Étnico-racial. Tolerância Religiosa. Tolerância Linguística. Proposição de experimentos em física como recurso didático para ensino de física.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos da Física, Vol. 3, 10ª Edição, LTC, 2014.  
LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. e TOSCHI, M. S.. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 10ª. Ed., São Paulo: Cortez, 2012.

NARDI, R. Questões Atuais no Ensino de Ciências. 2ª Edição. São Paulo: Escrituras, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

BRASIL, Orientações de Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais. Brasília: CECAD, 2010

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André . Metodologia do Ensino de Ciências, 2ª Edição. São Paulo: Cortez, 2002. v. 1.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André; PERAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos. 2ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1.

MORTIMER, E. F., SMOLKA, A. L. Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

NOVAK, Joseph D.; Mintzes, J J e Wandersee, J H. Ensinando Ciência para a Compreensão: Uma Visão Construtivista. Plátano Lisboa, 2000.

**Atividade:Prática Pedagógica em Física IV****Categoria:Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 60	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
Análise das abordagens e concepções teórico-metodológicas em livros didáticos de física, tomando por base a ótica e física moderna. Elaboração reflexiva de uma Unidade de Ensino completa para o nível médio. Educação de Pessoas em Situação Intinerância. Educação de Jovens em Privação de Liberdade. O papel da educação na reinserção social. Análise dos materiais didáticos usados no estado do Pará para o ensino de física. Oficinas de elaboração de material didático.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Org.). O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas: Editora Komedi, 2006. 224p. HALLIDAY, RESNICK, WALKER. Fundamentos da Física, Vol.4, 10ª Edição, LTC, 2014. M. R. Ribeiro; G. Ribeiro. Educação em Direitos Humanos e Diversidade: Diálogos Interdisciplinares, EDUFAL, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
CASTRO, A. D. (Org.) ; CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. v. 1. DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos. 2a. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1. 366 p. DELIZOICOV D. . Didática Geral. 1. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2008. v. 1. DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André. Metodologia do Ensino de Ciências . 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.				

<b>Atividade:Pré-Cálculo</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
<b>Descrição:</b>				
O sistema internacional de unidades. Prefixos de unidades. Conversão de unidades. Dimensões de unidades físicas. Algarismos significativos. Notação científica. Ordem de grandeza. Conjunto numéricos e números reais. Radiciação. Potenciação. Polinômios e fatoração. Expressões Fracionárias. Equações. Inequações. Funções elementares de uma variável real e seus gráficos. Funções Modulares. Funções logarítmicas e exponenciais, Funções Trigonométrica. Funções transcendentess elementares. Funções discretas. Noções de limite e derivada.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ADAMI, Adriana Miorelli; FILHO, Adalberto Ayjara Dornelles; LORANDI, Magnda Mantovani. Pré-Cálculo. 1a ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. DEMANA, Franklin D. Pré-Cálculo. 2a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol.1. 10a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz.: Um Curso de Cálculo, Vol. 01. 5a ed. LTC, 2001.  
 IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar - Conjuntos e Funções. Vol. 1. 9a ed. São Paulo: Atual, 2013.  
 IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar - Logaritmos. Vol. 2. 10a ed. São Paulo: Atual, 2013.  
 IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - Trigonometria. Vol. 3. 9a ed. São Paulo: Atual, 2013.  
 KRYSTLE, Rose Forseth. Pré-Cálculo para leigos. Alta Books. Rio de Janeiro, 2011.

**Atividade: Processo Didático, Planejamento e Avaliação**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Prática Educativa e Sociedade. Ação do professor ao processo de socialização e construção do conhecimento na escola (visita nas escolas). Os processos de ensino e aprendizagem como objetivo da Didática. Tendências Pedagógicas e as abordagens que ancoram a prática do cotidiano do professor. Análise dos elementos necessários a organização do ensino: objetivo, conteúdo, metodologia, avaliação, livro didático. As relações pedagógicas na sala de aula, avaliação e aprendizagem: pressupostos teóricos e suas consequências sociais.

**Bibliografia Básica:**

CANDAU, V. M. A didática em questão. Petrópolis: Vozes, 1989.  
 CUNHA, M. I. O bom professor e sua prática. Campinas: Papyrus, 1994.  
 LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez. 1990.

**Bibliografia Complementar:**

HAYDT, R. C. C. Curso de Didática Geral. 8.ed. São Paulo: Ática, 2006.  
 HOFFMANN, J. M. L. Contos e Contrapontos: do pensar ao agir em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 1998.  
 LIBÂNEO, J. C., Democratização da escola pública: pedagogia crítico-social dos conteúdos, São Paulo: Loyola, 1985.  
 MARTINS, P. L. O. Didática teórica, didática prática: para além do confronto, São Paulo, Loyola, 1990.  
 OLIVEIRA, M. R. N. S. Didática: ruptura, compromisso e pesquisa, Campinas, Papyrus, 1993.

**Atividade: Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

A psicologia como ciência; estudo do desenvolvimento humano e sua importância para a educação; as teorias da aprendizagem e suas implicações para a formação docente; a interação entre aprendizado e desenvolvimento (Pesquisa nas escolas); o desenvolvimento da inteligência. Tolerância Linguística.

**Bibliografia Básica:**

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

FROM NETO, S. Psicologia da aprendizagem e do ensino. São Paulo, SP: Editora USP, 1987.

CUNHA, M. V. Psicologia da Educação. Rio de Janeiro: Lamparina. 2000.

**Bibliografia Complementar:**

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia Evolutiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARDNER, H. Estruturas da mente. A teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre, RS: Artmed, 1994.

MOREIRA, A. M. Teorias de Aprendizagem. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

PIAGET, J. Seis estudos de psicologia. 24.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 2004.

REGO, T. C.. Vygotsky. Uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

**Atividade: Química Geral Experimental**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 30
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Noções das normas de segurança. Aplicando os fundamentos da teoria atômica. Propriedades dos átomos. Introdução às ligações químicas. Quantidades químicas. Equações químicas e Estequiometria. Soluções. Termoquímica. Equilíbrio químico. Reações ácido-base. Reações de precipitação. Reações de oxi-redução.

**Bibliografia Básica:**

JAMES E. BRADY e Gerald E. Humiston. Química Geral, Vol. 2, 2<sup>a</sup> edição. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro - 1995.

RUSSELL, J. B. Química Geral. Vol 1. São Paulo: Makron Books, 2<sup>a</sup> Ed. 2004.

ROSENBERG, J.L.; EPSTEIN, L.M. Química geral. 8.ed. Porto Alegre: Edgard Blucher, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna o meio ambiente. 3 ed. Guanabara Koogan, 2006.

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

FONSECA, MR. Completamente Química: química geral. São Paulo: LTC, 2001.

ROSENBERG, J.L.; EPSTEIN, L.M. Química geral. 8.ed. Porto Alegre: Edgard Blucher, 2002. (Coleção Schaum).

USBERCO, João; SALVADOR, Edgar. Química 1: química geral. 11.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

**Atividade: Química Geral I**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Propriedades, compostos, mol e massas molares, fórmulas químicas, estequiometria, reagentes limitantes. Soluções aquosas: eletrólitos, reações de precipitação, equações iônicas, ácidos e bases, reações de oxirredução, concentração de soluções, estequiometria em solução, Separação de misturas. Tabela periódica.

**Bibliografia Básica:**

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

JAMES E. BRADY e Gerald E. Humiston. Química Geral, Vol. 2, 2ª edição. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro - 1995.

RUSSELL, J. B. Química Geral. Vol 1. São Paulo: Makron Books, 2ª Ed. 2004.

**Bibliografia Complementar:**

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna o meio ambiente. 3 ed. Guanabara Koogan, 965 p.2006.

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

JAMES E. BRADY e Gerald E. Humiston. Química Geral, Vol. 1, 2ª edição. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro - 1995.

KOTZ, J.C. e P. TREICHEL. Químicas de, vols.1 e 2 (3a edição) LTC, 1998.

MAHAN, B. H. e MYERS, R. J., Química um Curso Universitário, 4a. Edição, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1995

**Atividade:Química Geral II**

**Categoria:Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 45	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Termodinâmica. Equilíbrio químico. Reações Ácido-Base. Reações de precipitação. Reações de oxi-redução.

**Bibliografia Básica:**

JAMES E. BRADY e Gerald E. Humiston. Química Geral, Vol. 1 e 2, 2ª edição. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro - 1995.

JAMES E. BRADY e Gerald E. Humiston. Química Geral, Vol. 2, 2ª edição. Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro - 1995.

RUSSELL, J. B. Química Geral. Vol 1. São Paulo: Makron Books, 2ª Ed.2004

**Bibliografia Complementar:**

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna o meio ambiente. 3 ed. Guanabara Koogan, 2006.

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

FONSECA, MR. Completamente Química: química geral. São Paulo: LTC, 2001.

ROSENBERG, J.L.; EPSTEIN, L.M. Química geral. 8.ed. Porto Alegre: Edgard Blücher, 2002. (Coleção Schaum).

USBERCO, João; SALVADOR, Edgar. Química 1: química geral. 11.ed. São Paulo:Saraiva, 2005.

**Atividade:Seminário de Pesquisa**

**Categoria:Obrigatória**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------



<b>Descrição:</b>
Aluno e supervisor definirão o início das pesquisas, o tema e as estratégias de trabalho. O discente irá apresentar seminários abordando os temas definidos. Nesta disciplina o discente será orientado para a elaboração de um projeto de pesquisa.
<b>Bibliografia Básica:</b>
DEMO. P. Educar pela pesquisa. 10a ed. Autores Associados, 2015. GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar. São Paulo: Record. 1999. KOCHE. J. C. Fundamentos da Metodologia Científica. Petrópolis: Vozes. 2015.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 8a ed. São Paulo: Atlas, 2007. AZEVEDO, C. B. Metodologia científica ao alcance de todos. 3a ed. Manole, 2013. CARVALHO, M.; CECÍLIA. M. Construindo o saber. Metodologia científica fundamentos e técnicas. São Paulo: Papirus, 1997. GALIAZZI. M. C. Educar pela pesquisa ? Ambiente de Formação de Professores de Ciências. Unijuí. 2003. JONAS. H. O princípio responsabilidade. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

<b>Atividade:Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 15	CH. Extensão: 15	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
O conceito de Tecnologia da Educação e os vários fundamentos necessários à ?construção? de uma Tecnologia da Educação. Criação de um sistema ensino / aprendizagem fundamentado na Tecnologia da Educação. Processos conceituais: conceitos simples e afirmações conceituais (leis, princípios de Física). Técnicas e análises de conceitos. O processo de aprendizagem de conceitos. Encadeamento: conceitualização e aplicação.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
BRASIL. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília-DF: Ministério da Educação e do Desporto, 2002. v. 1. KENSKI, V. M. Tecnologias e tempo docente. Campinas: Papirus, 2013. RANGEL, F. O.; SANTOS, L. S. F.; RIBEIRO, C. E. Ensino de Física mediado por tecnologias digitais de informação e comunicação e a literacia científica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, p. 651-677, ago. 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: UFSC, 1998. LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 1a ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. PAPERT, S. A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. SANCHO, J. M. Para uma Tecnologia Educacional. Porto Alegre: Artmed, 1998. VALENTE, J. A. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Núcleo de Informática Aplicada à Educação / Universidade Estadual de Campinas, 1999.				

<b>Atividade:Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física</b>
--

<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Análise de artigos da área de pesquisa em ensino de física. Estudo do estado da arte da pesquisa em ensino de Física. Tipos de pesquisas científicas. Relação pesquisa e sala de aula. Etapas e elementos básicos que compõem um projeto de pesquisa e sua elaboração. Discussão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
ALMEIDA, M. J. P. M. Meio século de educação em ciências: foco nas recomendações ao professor de física. São Paulo: LF Editorial, 2012. FLICK, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman, 2004. KAWAMURA, M. R. D.; SALEM, S. Ensino de física no Brasil: dissertações e teses (1996-2005): catálogo analítico. São Paulo: PROFIS: IFUSP, 2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				
DE CASTRO G. F.; BARBOSA LIMA M. C. ; QUEIROZ G. R. P. C. Uma Visão da Formação Inicial de Professores de Física na Última Virada de Século no Brasil. IV ENPEC, Bauru 2003. DELIZOICOV, D. ?Articulando teoria e prática: desafios para o ensino e a pesquisa? Mesa redonda realizada no XI EPEF, Curitiba 2008. MOREIRA, M. A. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. Revista Brasileira de Ensino de Física, 22 (1), p.94-9, mar/2000. SALEM, S. Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em Ensino de Física no Brasil. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências)- Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. SOUZA FILHO, M. P. et al. Tendências da pesquisa em ensino de física em publicações e eventos recentes. In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. Anais... Bauru: UNESP, 2005, p. 1-12. 1 CD-ROM.				

<b>Atividade:Termodinâmica</b>				
<b>Categoria:Obrigatoria</b>				
<b>Cargas Horárias:</b>				
CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
<b>Descrição:</b>				
Conceitos básicos da Termodinâmica. Processos termodinâmicos. As leis da Termodinâmica e aplicações. Transições de fase.				
<b>Bibliografia Básica:</b>				
CALLEN, B. Herbert. Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. 2a ed. Wiley, 1985. OLIVEIRA, Mário José de. Termodinâmica. 1a ed. Livraria da Física, 2012. POLIAKOV , Vladimir. Introdução à Termodinâmica dos Materiais. UFPR, 2004.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>				

CLAUS BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da Termodinâmica. 8a ed. Edgard Blücher, 2013.  
 GREINER, W.; NEISE, L.; STÖCKER, H. Thermodynamics and Statistical Mechanics. New York: Springer-Verlag, 1995.  
 HUANG, K. Introduction to Statistical Physics. New York: Taylor & Francis, 2001.  
 PRIGOGINE, Ilya; KONDEPUDI, Dilip. Termodinâmica. 1a ed. Instituto Piaget, 2001.  
 SALINAS, Sílvio R. A. Introdução à Física Estatística. São Paulo: EDUSP, 1997.

**Atividade: Trabalho de Conclusão de Curso**

**Categoria: Obrigatoria**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 0	CH. Prática: 90	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 90
----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Elaboração de monografia que pode ser resultado de pesquisa científica ou educacional, tecnológico ou de extensão, desenvolvimento de material didático ou produtos afins, ou ainda relato de experiência didática a partir da experiência em estágio supervisionado envolvendo tema da Física ou Ensino de Física. O trabalho final escrito deve ser submetido à avaliação por banca examinadora.

**Bibliografia Básica:**

DEMO. P. Educar pela pesquisa. 10a ed. Autores Associados, 2015.  
 GALIAZZI. M. C. Educar pela pesquisa ? Ambiente de Formação de Professores de Ciências. Unijuí. 2003.  
 KOCHÉ. J. C. Fundamentos da Metodologia Científica. Petrópolis: Vozes. 2015.

**Bibliografia Complementar:**

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 8a ed. São Paulo: Atlas, 2007.  
 AZEVEDO, C. B. Metodologia científica ao alcance de todos. 3a ed. Manole, 2013.  
 CARVALHO, M.; CECÍLIA. M. Construindo o saber. Metodologia científica fundamentos e técnicas. São Paulo: Papyrus, 1997.  
 GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar. São Paulo: Record. 1999.  
 JONAS. H. O princípio responsabilidade. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

**Atividade: Variáveis Complexas**

**Categoria: Optativa**

**Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 60	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	-----------------	------------------	--------------

**Descrição:**

Números complexos. Funções de uma variável complexa. Funções Analíticas. Integração de funções de variável complexa. O Teorema de Cauchy e a Fórmula integral de Cauchy. Séries. Singularidades e o Teorema do Resíduo.

**Bibliografia Básica:**

ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações. 3ª ed. São Paulo: LTC, 2000.  
 BOURCHTEIN, L.; BOURCHTEIN, A. Teoria das Funções de Variável Complexa. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2014.  
 BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. Variáveis Complexas e Aplicações. 9ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

ABLOWITZ, M. J.; FOKAS, A. S. Complex Variables: Introduction and Applications. 2<sup>a</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física Matemática. Métodos Matemáticos Para Engenharia e Física. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Campus, 2007.

FLANIGAN, F. J. Complex Variables. 1<sup>a</sup> ed. Boston: Dover Publications, 1972.

PALIOURAS, J. D.; MEADOWS, D. S. Complex Variables for Scientists and Engineers. 2<sup>a</sup> ed. New York: Dover Publications, 1990.

SHOKRANIAN, S. Uma Introdução à Variável Complexa. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2011.

## ANEXO VI REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FORMAÇÃO

Turno:Matutino

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período
Fundamentos sociofilosófico da Educação CH: 60	Álgebra Linear CH: 60	Introdução a Probabilidade e Estatística CH: 60	Laboratório de Física II CH: 30	Prática Pedagógica em Física III CH: 90	Física IV CH: 60	Eletromagnetismo I CH: 60	Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física CH: 60
Desenvolvimento da Física CH: 60	Química Geral Experimental CH: 30	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem CH: 60	Processo Didático, Planejamento e Avaliação CH: 60	Língua Brasileira de Sinais CH: 60	Laboratório de Física IV CH: 30	Física Moderna e Contemporânea I CH: 60	Trabalho de Conclusão de Curso CH: 90
Metodologia Científica CH: 60	Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar CH: 60	Física I CH: 60	Física II CH: 60	Física III CH: 60	Prática Pedagógica em Física IV CH: 90	Estágio Supervisionado II CH: 140	Estágio Supervisionado III CH: 140
Pré-Cálculo CH: 90	Política e Legislação Educacional CH: 60	Cálculo Diferencial e Integral II CH: 60	Prática Pedagógica em Física II CH: 120	Laboratório de Física III CH: 30	Estágio Supervisionado I CH: 140	Física Computacional I CH: 60	
Geometria Analítica CH: 60	Cálculo Diferencial e Integral I CH: 60	Laboratório de Física I CH: 30	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física CH: 60	Equações Diferenciais Ordinárias CH: 60	Métodos da Física-Matemática I CH: 60	Eletrônica Experimental CH: 60	
	Física Elementar Conceitual CH: 60	Prática Pedagógica em Física I CH: 120	Cálculo Vetorial CH: 90	Mecânica Clássica I CH: 60			
	Química Geral I CH: 60			Termodinâmica CH: 60			

Turno: Vespertino

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período
Geometria Analítica CH: 60	Álgebra Linear CH: 60	Introdução a Probabilidade e Estatística CH: 60	Física II CH: 60	Física III CH: 60	Física IV CH: 60	Eletrônica Experimental CH: 60	Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física CH: 60
Fundamentos sociofilosófico da Educação CH: 60	Cálculo Diferencial e Integral I CH: 60	Cálculo Diferencial e Integral II CH: 60	Prática Pedagógica em Física II CH: 120	Prática Pedagógica em Física III CH: 90	Laboratório de Física IV CH: 30	Eletromagnetismo I CH: 60	Trabalho de Conclusão de Curso CH: 90
Desenvolvimento da Física CH: 60	Política e Legislação Educativa CH: 60	Física I CH: 60	Processo Didático, Planejamento e Avaliação CH: 60	Laboratório de Física III CH: 30	Prática Pedagógica em Física IV CH: 90	Física Moderna e Contemporânea I CH: 60	Estágio Supervisionado III CH: 140
Metodologia Científica CH: 60	Física Elementar Conceitual CH: 60	Prática Pedagógica em Física I CH: 120	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física CH: 60	Língua Brasileira de Sinais CH: 60	Métodos da Física-Matemática I CH: 60	Estágio Supervisionado II CH: 140	
Pré-Cálculo CH: 90	Química Geral I CH: 60	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem CH: 60	Laboratório de Física II CH: 30	Equações Diferenciais Ordinárias CH: 60	Estágio Supervisionado I CH: 140	Física Computacional I CH: 60	
	Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar CH: 60	Laboratório de Física I CH: 30	Cálculo Vetorial CH: 90	Mecânica Clássica I CH: 60			
	Química Geral Experimental CH: 30			Termodinâmica CH: 60			

Turno:Noturno

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período	7 período	8 período	9 período	10 período
Fundamentos sociofilosófico da Educação CH: 60	Metodologia Científica CH: 60	Álgebra Linear CH: 60	Cálculo Diferencial e Integral II CH: 60	Física II CH: 60	Física III CH: 60	Física IV CH: 60	Eletromagnetismo I CH: 60	Física Computacional I CH: 60	Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino de Física CH: 60
Desenvolvimento da Física CH: 60	Política e Legislação Educacional CH: 60	Cálculo Diferencial e Integral I CH: 60	Física I CH: 60	Prática Pedagógica em Física II CH: 120	Prática Pedagógica em Física III CH: 90	Laboratório de Física IV CH: 30	Métodos da Física-Matemática I CH: 60	Física Moderna e Contemporânea I CH: 60	Trabalho de Conclusão de Curso CH: 90
Pré-Cálculo CH: 90	Física Elementar Conceitual CH: 60	Introdução a Probabilidade e Estatística CH: 60	Prática Pedagógica em Física I CH: 120	Laboratório de Física II CH: 30	Laboratório de Física III CH: 30	Língua Brasileira de Sinais CH: 60	Estágio Supervisionado I CH: 140	Estágio Supervisionado II CH: 140	Estágio Supervisionado III CH: 140
Química Geral I CH: 60	Metodologia do Ensino de Física e Organização Escolar CH: 60	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem CH: 60	Laboratório de Física I CH: 30	Cálculo Vetorial CH: 90	Equações Diferenciais Ordinárias CH: 60	Mecânica Clássica I CH: 60		Eletrônica Experimental CH: 60	
Química Geral Experimental CH: 30	Geometria Analítica CH: 60	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física CH: 60	Processo Didático, Planejamento e Avaliação CH: 60		Termodinâmica CH: 60	Prática Pedagógica em Física IV CH: 90			