

# **Ementário dos Componentes Curriculares dos Cursos de Física da UEFS**

## **Licenciatura em Física**

### **1º SEMESTRE**

#### **EXA 190 – Cálculo Geral 1**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Seqüências. Limites. Funções. Derivadas. Regras de Derivação. Teoremas do Valor Médio. Máximos e Mínimos de Funções. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Funções Trigonométricas Diversas. Funções Hiperbólicas:

Referências Bibliográficas:

1. SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica – Ed. McGraw – Hill,SP, 1987.
2. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica. Editora Harbra – SP.
3. ÁVILA, G.S.S. – Cálculo I. livros Técnicos e Científicos S.A. e Ed. Universidade de Brasília.
4. APOSTOL. T.M. – Cálculo – Ed. Reverte Ltda – Volume 1.
5. LEWIS. K – Cálculo e Álgebra Linear – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda Volumes 1 e 2.
6. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo, vol. 1, Ed. LTC.

#### **EXA 189 – Geometria Analítica F**

CH: 64 h

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Coordenadas e vetores no plano: retas e cônicas. Coordenadas e vetores no espaço: retas, planos e quádricas.

Referências Bibliográficas:

1. PAULO BOULOS e IVAN CAMARGO e OLIVEIRA – Geometria Analítica.
2. BLASI, F. Geometria Analítica e Vetores. Curitiba, 1979.

3. CASTRUCCI, B. Cálculo Vetorial. São Paulo. Nobel.
4. FEITOSA, M. O. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. São Paulo: Atlas, 1980.
5. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. V. 1 e 2 São Paulo 3 ed. Harbra, 1994.
6. SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica. V 2. São Paulo: MC Graw – Hill,SP, 1983.
7. VENTURI, J.J. Álgebra Vetorial e geometria analítica. Curitiba; Editora da UFPR, 1991.

### **FIS 650-Física Geral 1**

CH: 64 h

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Estuda os fundamentos da Mecânica Clássica. A cinemática e a dinâmica das partículas, as leis da conservação de energia e de momento linear, bem como a cinemática e a dinâmica de corpos rígidos.

Referências Bibliográficas:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – Mecânica, vol. I**, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1972.
2. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos de Física I**, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.
3. Nussenzveig, H. M. **Curso de Física Básica – 1 Mecânica**, 4a edição. Edgar Blücher, São Paulo, 2002.

### **FIS 660 – Física Experimental 1**

CH: 36 h –

Pré-requisito: Não há

Ementa: Estuda os experimentos que corroboram a Mecânica Clássica. A cinemática e a dinâmica das partículas, as leis da conservação, de energia e de momento linear, bem como a cinemática e a dinâmica de corpos rígidos sob o ponto de vista experimental.

Referências Bibliográficas:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – Mecânica**, vol. 1. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1972.

2. Helene, Otaviano A.M. e Vanin, Vitor R. **Tratamento Estatístico de dados**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo.

3. Axt, Rolando e Guimarães, Victor H. **Física Experimental I e II – Manual de Laboratório**, Ed. da Universidade, UFRGS, 1981.

### **FIS 911 – Fundamentos de Física**

CH: 64 h –

Pré-requisito: Não há

Ementa: Discussão dos fenômenos físicos nos aspectos essencialmente fenomenológicos, conceituais, históricos e epistemológicos, com aplicações tecnológicas.

Referências Bibliográficas:

1. CALAPRICE A., *Assim Falou Einstein*, citações de Albert Einstein compiladas, ed. Civilização Brasileira, R.J., 1998.

2. CASSIRER ERNST, *A Filosofia do Iluminismo*, trad. de A Cabral, 3ª ed.S.P.,Ed.Unicamp, Campinas.

3. EINSTEIN, A., *Como vejo o mundo*, trad. H. P. de Andrade, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.

4. \_\_\_\_\_, *Escritos da maturidade*, trad. M.L.X. A. Borges, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

5. \_\_\_\_\_, *Essays in science*, New York: Philosophical Library, 1934.

6. \_\_\_\_\_, *Quatre conferences sur la theorie de la relativite faites a l'Universite de Princeton*; trad. Maurice Solovine, Paris: Gauthier-Villars, 1922.

7. \_\_\_\_\_, *Notas Autobiográficas*, Trad. A.S. Rodrigues, R.J., Nova Fronteira, 5ª. ed., 1982.

8. \_\_\_\_\_ e INFELD L., *A evolução da Física*, trad. G. Rebuca, 3. ed., Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

9. \_\_\_\_\_, *The meaning of relativity*, London: 6th. ed., Chapman and Hall, 1967.

10. ELIAS N., *Sobre o tempo*, trad. V. Ribeiro, R.J., Jorge Zahar ed. 1998.

11. FEYERABEND P. *Contra o método*, R.J: Francisco Alves, 3ª. Ed., 1989.

12. GALILEI, G., *O Ensaíador*. Trad. de Helda Barroco et alii. S.P., Nova Cultural, 1987. Os Pensadores.

13. \_\_\_\_\_ *Discursos Sobre as Duas Novas Ciências* – Ed. Nova Stella, São Paulo, 1988.

14. JAMMER, M., *Einstein e a religião*, trad. V. Ribeiro, R.J: Contraponto, 2000.

15. KOYRE, Alexandre – *Estudos de História do Pensamento Científico* – Ed. Universidade de Brasília, Brasília, 1982.
16. KRAGH, H, *Quantum generations, A History of Physics in the 20<sup>th</sup> Century*, N.J., Princeton University Press, 1999.
17. KUHN, Thomas S., *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Trad. Boeira V.B., Ed. Perspectiva.
18. MARTINS, R.A., *O Universo, Teorias sobre a sua Origem e Evolução*, Ed. Moderna, 5<sup>a</sup> ed.1997.
19. NASCIMENTO C.A., *Para ler Galileu Galilei, Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo*, S.P., Nova Estela/Educ, 1990.
20. NEWTON, Isaac – *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural* - Ed. Nova Cultural , São Paulo,1987.
21. NUSSENZVEIG, Moisés – *Curso de Física Básica*– Ed. Edgard Blucher , São Paulo, 1988.
22. PAIS, A., *Einstein Viveu Aqui*, trad. C. Alfaro, Ed. Nova Fronteira, R.J.,1997a.
23. PAIS, A., *Sutil é o Senhor*, trad. C. Alfaro, R.J, Ed. Nova Fronteira, 1997b.
24. PONCZEK, R., L, *Da Bíblia a Newton: uma visão humanística da mecânica*, in: *Origens e evolução das idéias da Física*, Salvador, Edufba, Cap. I, p. 21 - 135, 2002.
25. \_\_\_\_\_, *A polêmica entre Leibniz e os cartesianos:  $mv$  ou  $mv^2$ ?*, Caderno Catarinense de Ensino de Física, vol. 3, p. 336 – 347, 2000.
26. \_\_\_\_\_, *A idéia de causalidade na Física clássica*, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, n<sup>o</sup> 20, v.1, p. 63 – 85, 2003a.
27. \_\_\_\_\_, *Spinoza e Einstein: Analogias ou Afinidades?*, Anais da IV Semana de Filosofia, Ba, Editus, p.355-380, 2004d.
28. PRIGOGINE I., *Do ser ao devir*, trad. M.F.R. Loureiro, São Paulo: Editora Unesp, 2002.
29. RONAN, C. A., *História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge*. Trad. J. E. Fortes. R.J., Zahar, 1987.
30. RUTHERFORD, F. J. et al., *The Project*, N. Y, Holton, Rinehart and Winston, 1970. Harvard Project Physics.
31. SCHENBERG, M., *Pensando a Física*. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo. Brasiliense, 1985.
32. SCHILPP, P.A. (org.), *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, Evanstone, Ill: Library of Living Philosophers, 1949.
33. SCHURMANN, P.F. , *História de la Física*, Tomo 1, 2<sup>a</sup> ed., Buenos Aires, Editorial Nova.
34. SYMON, K.R., *Mechanics*, Addison-Wesley, 2<sup>a</sup> ed.1960.

35. WESTFALL, R. S., A Vida de Isaac Newton, Trad. V. Ribeiro, R.J., Nova Fronteira, 1995.

## **2º SEMESTRE**

### **EXA 195 - Álgebra Linear F**

CH: 64 h

Pré-requisito: EXA 189

Ementa: Matrizes e Sistemas Lineares. Vetores no  $\mathbb{R}^n$ . Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Ortogonalidade de Vetores. Diagonalização de Operadores.

Referências Bibliográficas:

1. KOLMSN. B. – Álgebra Linear. Ed. Guanabara – 1987
2. NATHAN. M. S – Vetores e Matrizes Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A.
3. LIPSCHUTZ – Álgebra Linear. Editora Mc. Graw Hill, 1971
4. BOLDRINI, J. L., COSTA. S. I. R., RIBEIRO, V. L. F. F. RIBEIRO. V.L.F.F. WETZLER. H. G. – Álgebra Linear – Ed. Harbra 1980.
5. ANTON. H – Álgebra Linear – Ed. Campus – 3ª edição.

### **EXA 191 – Cálculo Geral II**

CH: 64 h

Pré-requisito: EXA 190

Ementa: Coordenadas Polares. Cônicas. Séries. Série e Fórmula de Taylor. Diferenciabilidade de Funções de Várias Variáveis

Referências Bibliográficas:

1. SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica – Ed. McGraw – Hill, SP, 1987. Volume I.
2. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica. Editora Harbra – SP.
3. ÁVILA, G.S.S. – Cálculo I. livros Técnicos e Científicos S.A. e Ed. Universidade de Brasília.
4. APOSTOL. T.M. – Cálculo – Ed. Reverte Ltda – Volume 1.
5. LEWIS. K – Cálculo e Álgebra Linear – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda Volumes 1 e 2.

6. PENNEY. E. D. EDWARDS. JR. C. H. – Cálculo com Geometria Analítica – Prentice Hall do Brasil, Volumes 1 e 2.

7. SWOKOWSKI. E. W. – Cálculo com Geometria Analítica – Ed. McGraw-Hill Ltda – SP Volume 1.

### **FIS 651 Física Geral II**

CH: 64h

Pré-requisitos: FIS 650, EXA 190

Ementa: Estuda a Gravitação, o movimento periódico e ondulatório, a mecânica de fluidos, temperatura e calor, bem como as propriedades térmicas da matéria e de sistemas termodinâmicos.

Referências Bibliográficas:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – vol. I**, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1972.

2. KITTEL, Charles e KNIGHT, Walter D. RUDERMAN, Malvin A – **Curso de Física de Berkeley**, vol. I, Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1970.

3. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 2**– Ed. Edgard Blücher, São Paulo 1988.

4. Halliday & Resnick - **Física Básica**, Vol II

### **FIS 661 - Física Experimental II**

CH: 36 h

Pré-requisitos: FIS 660, FIS650

Ementa: Estuda o movimento periódico e ondulatório, a mecânica de fluidos, temperatura e calor, bem como as propriedades térmicas da matéria e de sistemas termodinâmicos através de experimentos.

Referências Bibliográficas:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – vol. I**, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1972.

2. Helene, Otaviano A.M. e Vanin, Vitor R. **Tratamento Estatístico de dados**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo.

3. Axt, Rolando e Guimarães, Victor H. **Física Experimental I e II – Manual de Laboratório**, Ed. da Universidade, UFRGS, 1981.

## **EXA 196 – Introdução à Informática F**

CH: 32+32 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Mercado de informática: visão geral. Ferramentas de microinformática: aspectos gerais e noções de utilização.

Referências Bibliográficas:

1. SILVA. M. G. MS-WORD 7.0 para Windows 95 – Iniciação Rápida. Editora Érica. 1977.
2. SILVA. M. G. EXCEL 7.0 para Windows 95 – Iniciação Rápida. Editora Érica. 1977
3. WYATT. A. L. Sucesso com EXCEL 5.0 para Windows. Editora Érica 1997.
4. ALVES. W.P. ACCESS7.0 para Windows 95. Editora Érica .1997.
5. ABREU. M. P.. MACHADO. F. N. R..Projeto de Banco de Dados – Uma Visão Prática. Editora Érica 1997.

## **3º SEMESTRE**

### **EXA 192 Cálculo Geral III**

CH: 64 h

Pré-requisito: EXA 191

Ementa: Integração de Função de Duas ou Mais Variáveis. Integrais de Linha e de Superfície. Teoremas de Gauss e de Stokes.

Referências Bibliográficas:

1. SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica – Ed. McGraw – Hill.
2. KREYSZIG, E. – Matemática Superior. Volume II – Livros Técnicos Científicos Editora Ltda. RJ.
3. HSC. H.P. – Vector Analysis York. Simon & Schuster Inc.
4. SPIEGEL. M. R. – Análise Vetorial.
5. APOSTOL. T. M. – Cálculo. New York. Blaisdell Publishing Company.
6. PINTO. D. MORGADO. M. C. F. – Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis – Ed. UFRJ SR – I – 1997.

### **FIS 652 Física Geral III**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 651, EXA191

Ementa: Estuda as propriedades e fenômenos eletromagnéticos da matéria.

Referências Bibliográficas:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – vol. I**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1972.
2. KITTEL, Charles e KNIGHT. Walter D. RUDERMAN, Malvin A. – Curso de Física de Berkeley, v. 2, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1970.
3. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 3** – Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1988.
4. Halliday & Resnick – **Física Básica**. Vol. III.
5. \_\_\_\_\_ . – **Fundamentos de Física 3**, LTC.
6. Young H. e Freedman. R. A. – Física III. Ed. Addison Wesley. 2003

### **FIS 662 Física Experimental III**

CH: 36 h

Pré-requisitos: FIS 661, FIS651

Ementa: Estuda as propriedades eletromagnéticas da matéria através dos experimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – vol. II**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1972.
2. Helene, Otaviano A.M. e Vanin, Vitor R. **Tratamento Estatístico de dados**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo.
3. Axt, Rolando e Guimarães, Victor H. **Física Experimental I e II – Manual de Laboratório**, Ed. da Universidade, UFRGS, 1981.
4. KITTEL, Charles e KNIGHT, Walter D. RUDERMAN, Malvin A – **Curso de Física de Berkeley**, vol. I, Ed. Edgard Blücher, São Paulo 1970.
5. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 3**– Ed. Edgard Blücher, São Paulo 1988.
6. Halliday & Resnick - **Física Básica**, Vol III.
7. \_\_\_\_\_ , **Fundamentos de Física 3**, LTC.



8. Young H. e Freedman, R. A., **Física III**, ed. Addison –Wesley, 2003.

### **EDU 121 Política Educacional e Científica**

CH: 64 h

Pré-requisitos: Não há

Ementa: Estado e educação. Estado, educação, estrutura social e mecanismos de decisão. Diretrizes e financiamento da educação. A ação do estado brasileiro na trajetória histórica do ensino público e privado. Diretrizes científicas nacionais.

Referências Bibliográficas:

1. BARRETO. Raquel Goulart. Novas tecnologias na escola: uma revolução educacional? nº 13. Belo Horizonte.1997 (39-45).

2. CURY. Carlos R. J. Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o ensino Fundamental. In: Revista Brasileira de Educação. nº 2. São Paulo. 1996 (4-17).

3. GARCIA. Regina Leite. A educação escolar na virada do século. In: COSTA Marisa Vorraber.org. Escola Básica da virada do século: cultura, política e currículo. São Paulo: Cortez. 1996 (145-168)

4. LDB – LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Aprovada em 20/12/96(1-32).

5. LUNA. Sérgio V. de Planejamento de pesquisa: uma introdução. São Paulo. EDUC. 1998.

6. MAAR. L. W O que é política. São Paulo: Brasiliense. 1985.

MELCHIOR. José Carlos de A. Impasse e alternativas do financiamento das políticas públicas de educação. Estado é Educação (115-125).

7. OLIVEIRA. Dalila A. O projeto de qualidade total na educação. In: Dois Pontos. Belo Horizonte. 1993.

8. SEVERINO. Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez. 1993.

9. WEBER. Silke. Escola pública; gestão e autonomia. Estado e Educação. VELLOSO. Jacques e outros. Campinas Papyrus: Cedes. São Paulo: Anped. 1992 (215-222).

### **EXA 419 Química Geral I F**

CH: 64 h

Pré – requisitos: não tem

Ementa: Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas. Ligações químicas (ligações iônica e covalente, introdução a teoria de bandas). Forças intermoleculares. Soluções. Equilíbrio químico.

Referências Bibliográficas:

1. RUSSELL. J.B. “ Química Geral” Mc Graw-Hill São Paulo 1980
2. SLABAUGH. W. A. e Persons. T. D. “Qímica Geral” Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 1982.
3. MAHAN.B.H “Química um curso universitário”. Ed. Edgard Blucher. S.P. 1975
4. O’ CONNOR. “Fundamentos de Química”. Ed. Harper e Row. São Paulo. 1977.
5. MASTERTAN W. L. Slowinski. E. J. e Stanistki. C. L. Princípios de Química. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro 1990.

#### **4º SEMESTRE**

##### **EXA 193 Cálculo Geral IV**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS652, FIS662

Ementa: Equações diferenciais ordinárias de 1a e 2a ordens. Sistemas de equações diferenciais lineares. Tópicos de equações diferenciais parciais.

Referências Bibliográficas:

1. SIMMONS, G.F. – Cálculo com Geometria Analítica – Ed. McGraw – Hill.
2. KREYSZIG, E. – Matemática Superior. Volume II – Livros Técnicos Científicos Editora Ltda. RJ.
3. HSC. H.P. – Vector Analysis York. Simon & Schuster Inc.
4. SPIEGEL. M. R. – Análise Vetorial.
5. APOSTOL. T. M. – Cálculo. New York. Blaisdell Publishing Company.
6. PINTO. D. MORGADO. M. C. F. – Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis – Ed. UFRJ SR – I – 1997.

##### **FIS 653 Física Geral IV**

CH: 64 h

Pré - requisitos: FIS 652

Ementa: Estuda o eletromagnetismo, enfocando-se as equações de Maxwell, as ondas eletromagnéticas, a óptica física e geométrica, bem como aspectos qualitativos da produção de radiação. Noções de Física Quântica e Relativística.

Referências Bibliográficas:

1. KITTEL, Charles e KNIGHT, Walter D. RUDERMAN, Malvin A – **Curso de Física de Berkeley**, vol. I, Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1970.
2. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 4**– Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1988.
3. Halliday & Resnick - **Física** , Vol IV; ed. LTC.
4. \_\_\_\_\_, **Fundamentos de Física 4**, LTC.
5. Sears e Zemansky, Física 4, ed. Pearson Education do Brasil , 2003

### **FIS 663 Física Experimental IV**

CH: 36 h

Pré-requisitos: FIS 662, FIS652

Ementa: Estudar o eletromagnetismo, enfocando-se as equações de Maxwell, as ondas eletromagnéticas, a óptica física e geométrica através de experimentos possíveis.

Referências Bibliográficas:

1. KITTEL, Charles e KNIGHT, Walter D. RUDERMAN, Malvin A – **Curso de Física de Berkeley**, vol. I, Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1970.
2. Helene, Otaviano A.M. e Vanin, Vitor R. **Tratamento Estatístico de dados**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo.
3. A. Santoro, J.R. Mahon, J.U.Cinelli Lobo de Oliveira, L.M. Mundim Filho, V. Oguri, W.L.Prado da Silva, "Estimativas e erros em experimentos de Física", EdUERJ (Rio Janeiro, 2005).
4. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 4**– Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1988.
5. Halliday & Resnick - **Física** , Vol IV; ed. LTC.
6. \_\_\_\_\_, **Fundamentos de Física 4**, LTC.
7. Sears e Zemansky, Física 4, ed. Pearson Education do Brasil , 2003
8. F.W. Sears, "Física - Óptica - Tomo III", Livro Técnico LTDA. (Rio de Janeiro, 1959).

9. W. Budde, "Optical radiation measurements - Vol. 4: Physical detectors of optical radiation", Academic Press Inc (New York, 1983).

### **EDU 601 – Psicologia Educação I - Aprendizagem**

CH: 60 h

Pré-requisitos: Não há

Ementa: A Psicologia e o conhecimento científico (uma abordagem histórica). Alguns modelos teóricos na explicação do processo de aprendizagem, enfocando a sua natureza e princípios aplicados ao mesmo. Contribuições eminentes desses modelos para a formação do educador.

Referências Bibliográficas:

1. BOCK. Ana Maria Bahia et al. **Psicologias: uma introdução ao estudo da Psicologia**. 9ª ed. Saraiva, SP, 1995.
2. DAVIS. Cláudia. **Psicologia na educação**. São Paulo: Cortez, 1994 2ª ed.
3. FRANCO, Sérgio Roberto K. **O Construtivismo e a Educação**. Ed. mediação
4. GOULAR, Íris Barbosa. **Psicologia da Educação**. 4ª ed. Vozes. Petrópolis. 1994.
- HENNEMAN, Richard. **O que é Psicologia?** 17ª edição. José Olympio. R.J. 1989.
5. KAMMI, Constance. **A Criança e o número**.
6. LA TAILE, Yves de. **Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias Psicogenéticas em discussão**. 7ª ed. São Paulo Summus. 1992.
7. MOREIRA, Mércia. **Psicologia da Educação**. 6ª edição. Belo Horizonte, M.G. Ed. LE, 1998.
8. PIAGET. Jean. **Seis estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1989.
9. PULASKI, Ann S. **Compreendendo Piaget**. Guanabara/Koogan, 1986.
10. RAMOZZI CHIAROTINHO, Zélia. **Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget**. São Paulo: EPU, 1987.
11. RAPPAPORT, Clara Regina, **Psicologia do desenvolvimento**. Vols. 1,2,3,4. São Paulo: EPU, 1985.
12. ROSA Merval. **Psicologia evolutiva**. Vols. 1,2,3,4. Petrópolis: Vozes, 1985.
13. SALVADOR, César Coll. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
14. \_\_\_\_\_ **Desenvolvimento psicológico e educação**. Vols 1 e2. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

15. TELES, Maria Luiza S. **O que é psicologia**. 9ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 1996.

16. WADSWORTH, Barry J. Intelig~encia e afetividade da criança na teoria de Piaget. 3ª ed. pioneira. São Paulo. 1995.

### **FIS 706 – Variáveis Educacionais e Pedagógicas em Ensino de Física**

CH: 64 h

Pré-requisitos: FIS -751 e EDU - 601

Ementa: O sistema escolar no Brasil: gênese e desempenho ao longo da República. A questão do ensino das “disciplinas” científica: gênese, avaliação e significados nos contextos históricos. A relação educação científica e o modo de produção capitalista. A análise da escola pública e privada. O professor de ciências: formação, atuação em sala de aula. A aprendizagem nas disciplinas científicas: pesquisa e realidade. O livro didático na educação científica

Referências Bibliográficas:

1. CANIATO, R. Com Ciência na Educação. São Paulo: Papyrus, 1989.
2. CARVALHO, A M. Pessoa e Gil – Perez, Daniel. *Formação de Professores de Ciências*. São Paulo: Ed. Copez, 1993.
3. GHIRALDELLI Jr. Paulo. *História da Educação*. São Paulo; Cortez, 2000.
4. HAMBURGUER, Ernest e MATOS, Cauê( Orgs.). *O desafio de ensinar ciências na século XXI*. São Paulo: Edusp. 2000.
5. KRASILCHIK , M. *O professor e o currículo de ciências*, São Paulo: Edusp, 1987.
6. NETO, Cassiano Zeferino. *E agora professor?* São Paulo: Edusp, 1987.
7. PRETTO, Nelson. *A ciência nos livros didáticos*. Salvador: Ed. Laborciência, 1997.
8. WACHOWICZ, Lilian Anna . *O método dialético na Didática*, Campinas: ed. Papyrus, 1989.
9. VILLANI, A. *Reflexões sobre o ensino de Física no Brasil: práticas, conteúdos e pressupostos*. Revista de Ensino de Física, São Paulo, vol.6, n.2, 1984.

## 5º SEMESTRE

### **FIS 680 - Física Matemática I F**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 651, EXA 193

Ementa: Sistemas de Coordenadas, Variáveis complexas. Solução de equações diferenciais parciais e ordinárias pelo método de Frobenius e pelo uso de transformadas de Fourier e Laplace. Funções Especiais de Bessel, Legendre e Hermite.

Referências Bibliográficas:

1. Afken, G.B. e Weber, H.J. **Mathematical Methods for Physicists**. Academic Press. New York, 1995.
2. Butkov, E. **Física Matemática**. Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro, 1978
3. Boas, J. **Mathematical Physics**, ed. John Wiley and Sons

### **FIS 630 – Mecânica Clássica I**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 651, EXA 192

Ementa: Estudo da mecânica clássica, com as novas ferramentas matemáticas desenvolvidas posteriormente a Isaac Newton. A introdução de conceitos novos trazidos pela relatividade restrita de Einstein.

Referências Bibliográficas:

1. Classical dynamics of particles systems, J.B. Marion
2. Classical Mechanics, Goldstein

### **FIS 716 - Pesquisa em Ensino de Física**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 706

Ementa: Apresentar a educação nas ciências físicas enquanto uma área de pesquisa do Campo do Saber da Física: principais linhas de investigação e metodologia de pesquisa. Fundamentos da pesquisa educacional: epistemologia, sociologia e psicologia associadas ao processo de ensino aprendizagem. O objetivo

da disciplina é complementar a formação do licenciado em Física, viabilizando a indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão no Campo da Física.

Referências Bibliográficas:

1. ANDRÉ, M. Pesquisa em Educação: buscando rigor e qualidade. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n.113, p. 51-64, jul. 2001.
2. BODGAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
3. CACHAPUZ, et al. Do Estado da Arte da Pesquisa em Educação em Ciências: Linhas de Pesquisa e o Caso "Ciência-Tecnologia-Sociedade". Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 27-49, mar. 2008.
4. DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas Cad. Bras. Ens. Fís., v. 21: p. 145-175, ago. 2004.
5. FERREIRA, M. S. e MOREIRA, A. F. A história da disciplina escolar Ciências nas dissertações e teses brasileiras no período de 1981-1995. Revista Ensaio. V. 3, n. 2. I. Disponível em: [http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3\\_n2/marciantonio.PDF](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n2/marciantonio.PDF).
6. GATTI, Bernadete A. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. Cad. Pesqui., São Paulo, n. 113, 2001. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/cp/n113/a04n113.pdf>>.
7. LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 2003.
8. MARTINS, I. Dados como diálogo: construindo dados a partir de registros de observações de sala de aula. In: Santos, F. M. T.; Greca, I. M. (Org.). A Pesquisa em Ensino de Ciência no Brasil e suas Metodologias. 1 ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2006, v. , p. 297-321.
9. MEGID NETO, J. e PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de Física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. (Org.) Pesquisas em Ensino de Física. São Paulo: Escrituras, 2. ed. 2001, p. 15-30.
10. MOREIRA, M. A. Pesquisa em ensino de Física: o estado da arte segundo uma visão pessoal. Boletín de La Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, v. 60, p. 142-152, 1991.
11. MOREIRA, M.A. Pesquisa em ensino: o Vê Epistemológico de Gowin. E.P.U. São Paulo, 1990.
12. MOREIRA, M. A. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 22, n. 1, março/2000, p.94-99.
13. MOREIRA, M. A. Pesquisa básica em educação em ciências: uma visão pessoal. Disponível em < [www.if.ufrgs.br/moreira/Pesquisa.pdf](http://www.if.ufrgs.br/moreira/Pesquisa.pdf) >.

14. NARDI, R. Origens e evolução da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: uma retrospectiva histórica. In: VALE, J.M. F., MAGNONI, L., LUCCI, E.A., MAGNONI, M.G.M. Escola Pública e Sociedade. São Paulo, Editora Saraiva, 2002, v.1., p.218-236.
15. NARDI, R. (Org.). A pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: alguns recortes. 1 ed. São Paulo: Escrituras, 2007.
16. SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M.. (Org.). A Pesquisa em Ensino de Ciência no Brasil e suas Metodologias. 1 ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2006
17. TUCKMAN, B. Manual de Investigação em Educação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
18. VILLANI, A. Considerações sobre a pesquisa em ensino de ciência: A interdisciplinaridade. Revista de Ensino de Física, v. 3, n. 3, p. 68-88, setembro de 1981.
19. VILLANI, A. Considerações sobre a pesquisa em ensino de ciência: II. Revista de Ensino de Física, v. 4, p. 23-51, dezembro de 1982.
20. VILLANI, A. Reflexões sobre o ensino de Física no Brasil: prática, conteúdos e pressupostos. Revista de Ensino de Física, V. 6, n.2, 76-95, 1984.
21. VILLANI, A., PACCA, J. Como avaliar um projeto de pesquisa em educação em ciências Investigações em ensino de Ciências, 2001. Disponível em <[http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol6/n1/v6\\_n1\\_a2.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol6/n1/v6_n1_a2.htm)>.

### **FIS 717 – Projeto de Ensino**

CH: 64 h

Pré-requisito: EDU 121 FIS 651

Ementa: O planejamento: visão crítica, importância e sentido. Projetos de ensino – aprendizagem: análise, fases e componentes. Elaboração, re-elaboração, análise, discussão e desenvolvimentos de projetos de ensino-aprendizagem.

Referências Bibliográficas:

1. VASCONCELOS, Celso – Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico, Libertad, Centro de Pesquisa, Formação e Assessoria Pedagógica;
2. BRONOWSKI, Jacob – As Origens do Conhecimento e da Imaginação, Brasília, UNB, 1978;
3. CRESPI, Franco & FORNARI, Fabrizio – Introdução à sociologia do Conhecimento, Bauru, SP, EDUSC, 2000;



4. BUNGE, Mário – Epistemologia: curso de atualização, São Paulo, T.A. Queiroz, editor, 1980;
5. CARVALHO, Irene Mello – O Processo Didático, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1974;
6. SILVA, Tomaz Tadeu da – Documentos de Identidade, Belo Horizonte, Autêntica, 1999;
7. DOLL Jr., William E. – Currículo: uma perspectiva pós-moderna, Porto Alegre, Artes Médicas, 1997;
8. MOREIRA, Antonio, F. B. (org.) – Conhecimento Educacional e Formação do Professor, São Paulo, Papirus Editora, 1994;
9. PSSC, Física vol. 1 a 4, São Paulo, EDART – Livraria Editora Ltda, 1967;
10. MEC/FENAME/PREMEN – Projeto de ensino de Física, IFUSP, Rio de Janeiro, 1976;
11. GREF – Física, vol. 1, 2 e 3, São Paulo, Edusp, 1998;
12. GETEF – Física auto-instrutivo, vol 1 a 5, São Paulo, Editora Saraiva, 1973;
13. Blackwood, Osvald e outros; Física na Escola Secundária, Rio de Janeiro, MEC, 1962;
14. TEIXEIRA Jr. Antonio de Souza; CANIATO, R. e GOLDEMBERG J. (coord.) Eletricidade – Projeto Brasileiro de Física, São Paulo, Edart, 1973;
15. HARVARD – Projeto de Ensino de Física, vol. 1 a 5, Portugal, Fundação Caloust Gulbenkian, 1980;
16. MIRANDA, Spencer Daltro – Projeto de Física em Slides, MEC/Instituto Nacional do Cinema-Departamento do Filme Educativo (ano?);
17. SILVA, Ana Maria M da – Reflexões e Desafios na Construção de um Projeto Interdisciplinar no Ensino Médio, Porto Alegre, PUC Rio Grande do Sul, Dissertação de Mestrado.

## **EDU 602 – Psicologia Educação II - Desenvolvimento**

CH: 60 h

Pré-requisitos: EDU 601

Ementa: Princípios gerais do desenvolvimento. Influências genéticas e ambientais no desenvolvimento. Métodos em Psicologia do Desenvolvimento. Estudo dos principais conceitos que compõem o modelo psicanalítico e o da aprendizagem social.

Referências Bibliográficas:

1. BOCK, Ana Maria Bahia et al. **Psicologias: uma introdução ao estudo da Psicologia**. 12ª ed. Saraiva, SP, 1995. 319p.
2. DAVIS, C & OLIVEIRA, Z. **Psicologia na educação**. São Paulo: Cortez, 1994 2ª ed. 125p.
3. REGO, Tereza Cristina. Vigotsky: Uma perspectiva sócio-cultural da Educação. 2ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1997. 138p.
4. AQUINO, Julio Groppa (org.). **Interdisciplina na Escola: Alternativas Teóricas e Práticas**. São Paulo: Summus. ed. 1996, 148p.
5. \_\_\_\_\_, Sexualidade na Escola.
6. \_\_\_\_\_, Diferenças e Preconceitos da Escola: Alternativas teóricas e Práticas. São Paulo: Summus, ed. 1998, 214p.
7. BECKER, Fernando. A epistemologia do Professor: O Cotidiano na Escola. Petrópolis: Vozes. 1996. 4ª ed. 334p.
8. BEE, Helen . A Criança em Desenvolvimento . Porto Alegre: Artes médicas. 7ª ed. 1998.
9. COLL, C.et. all. O Construtivismo na Sala de aula. São Paulo: Editora Ática .1997. 221p..
10. COLL, C., PALACIOS, J & MARCHESI, A. Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia evolutiva. Vol. 1. Porto Alegre: Artes médicas. 1998.
11. FREIRE, João Batista. Educação de corpo Inteiro. São Paulo: Scipione editora, 4ª ed. 1997. 103p.
12. KUPPER, Maria Cristina. Freud e a Educação: O mestre do impossível. São Paulo: Brasiliense. 8ª ed. 1989. 220p.
13. LANE, S. & CODO, W.(org.) Psicologia Social: O homem em movimento. São Paulo 8ª ed. 1989. 220p.
14. MINGUET, Pilar Aznar (org.). A Construção do Conhecimento na Educação. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998. 179p.
15. MIZUKAMI, Maria da Graça N. Ensino: As Abordagens do Processo. São Paulo: EPU 9ª ed. 1986. 119p.
16. OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vigotsky: Aprendizado e desenvolvimento. Um Processo sócio-histórico. São Paulo: Editora Scipione. 4ª ed. 1997. 111p.
17. PATTO, Maria Helena de Souza, A Produção do Fracasso Escolar. São Paulo: T. A. Queiroz Editora. 1990. 385p.
18. VIGOTSKY, L S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes. 1993. 135p.
19. \_\_\_\_\_, A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1994. 191p.

## **LET808 – Libras: noções básicas**

CH: 45 h

Ementa: A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): conceito e parâmetros: Descrição visual e espaço de sinalização lingüística e topográfica na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Apresentação de vocabulário Básico para o entendimento das estruturas e regularidades na língua brasileira de sinais (LIBRAS).

Referências Bibliográficas:

1. CAPOVILLA, F.C. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais Brasileira**, Volume I e II / Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael (editores); (ilustrações Silvana Marques). – 2ª Ed – São Paulo: imprensa oficial do Estado, 2001.
2. FELIPE, T.A. **Libras em contexto: curso básico**. Livro do estudante. Brasília MEC-SEE. 2005 lingüísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L. **Língua de Sinais Brasileira - estudos**
4. FERNANDES, E. **Linguagem e Surdez**. Porto Alegre. ArtMed, 2003.
5. GOES, M.C.R. Linguagem, Surdez e Educação. Campinas. Autores Associados, 1996.
6. QUADROS, R.M. **Educação e Surdez: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996.

## **6º SEMESTRE**

### **EDU201 – Didática**

Pré-Requisito: EDU602

**CH: 75**

Ementa: A natureza da prática pedagógica: condicionantes sócio-políticos. A importância da Didática na formação do professor. A relação Currículo e Didática. O processo de planejamento e avaliação. Tecnologia em Educação.

1. CANDAU, Vera Maria. **A Didática em questão**. 14 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

2. CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova Didática. 6 Ed.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
3. CASTRO, Amélia Domingues de.; CARVALHO, Ana Maria de P. (Orgs) **Ensinar a Ensinar: Didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Pioniera Thonsom Learning, 2002.
4. COMENIUS, Johann Amos. **Didática Magna.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.
5. CORAZZA, Sandra. **O que quer um currículo? Pesquisas pós críticas em Educação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2001
6. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria.** 3 Ed. São Paulo: Loyola, 1995.
7. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e Interdisciplinaridade.** Campinas: Papirus, 1998.
8. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa.** 34 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
9. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
10. FREITAS, Luis Carlos de. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática.** Campinas, SP: Papirus, 1995.
11. GANDIM, Danilo. **A prática do planejamento participativo na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos culturais social, político, religioso e governamental.** 13 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
12. GASPARIM, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** 3 ed. Ver. – Campinas, SP: Autores Associados, 2005.
13. GIMENO SACRISTAM , José. **O currículo: uma reflexão sobre a prática.** 3 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
14. LIBANEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.
15. LIBANEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos.** 7 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1984.

### **FIS715 – Elaboração de Projetos de Trabalho Acadêmico de Final de Curso**

CH: 60 h

Pré-Requisito: Não Há

Ementa: Instrumentalizar o aluno para a Elaboração de uma Proposta de Trabalho Acadêmico de Final de Curso – TAFC; A metodologia do estudo; a pesquisa

bibliográfica e o uso da biblioteca; estudo e aplicação das normas técnicas bibliográficas; e diferentes tipos de trabalho científico.

Referências Bibliográficas:

### **FIS 718 – Ensino de Física em Espaços não Formais**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 653, EDU 601

Ementa: Elaboração e desenvolvimento de planos de aula: uma experiência externa em turma piloto. Atividades de extensão: experiência em espaço não formais de educação (seminários, mostras de materiais didáticos, reuniões sindicais, de moradores, assembléias em geral).

Referências Bibliográficas:

1. ABCMC, Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências; Casa da Ciência; Museu da Vida. Centros e Museus de Ciências do Brasil. Rio de Janeiro: ABCMC, 2005.

2. ALLARD, M.; BOUCHER, S.; FOREST, L. The museum and the school. **McGill Journal of Education**, v. 29, n.2, p.197-212. 1994.

3. ALMEIDA, A. M. Desafios da relação museu-escola. **Comunicação & Educação**, Ano III, nº10, p.50-56, 1997.

3. BIANCONI, M. L. & CARUSO, F. Educação não-formal. **Ciência & Cultura**. n.4, vol.57, p.20-20, 2005. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400013&lng=en&nrm=isso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400013&lng=en&nrm=isso).

4. CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 3ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003. 440 p.

5. CHIOZZINI, D. Educação além dos muros. **Patrimônio**, Revista Eletrônica do IPHAN, n.3, 2006. Disponível em: <http://www.revista.iphan.gov.br/materia.php?id=134>.

6. CRESTANA, S.; CASTRO, M.G.; PEREIRA, G.R.M. (org.) Centros e museus de ciência, visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência. São Paulo: Saraiva, Estação Ciência. 1998.

7. CRESTANA, S.; HAMBURGER, E.W.; SILVA, D.M.; MASCARENHAS, S. (org.) Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de Ciência. São Paulo: Livraria da Física Ltda, 2002.

8. CURY, M.X. Museus e Amigos - Os Museus Como Amigos. **Revista Museu: Cultura levada a sério – Artigos de 18 de maio 2007**. Disponível em: <http://www.revistamuseu.com.br/18demaio/artigos.asp?id=9047>.

9. DURANT, J. O que é alfabetização científica?. In: MASSARANI, L.; TURNEY, J. MOREIRA, I.C. Terra Incógnita: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent - UFRJ, Casa da Ciência – FIOCRUZ, 2005. p 13-26.
10. FIGUEREDO, B.G. & VIDAL, D.G. (org.) Museus dos gabinetes de curiosidades à museologia moderna. Belo Horizonte: Argumentvm; Brasília: CNPq, 2005.
11. GASPAR, A. Museus e Centros de Ciências – Conceituação e proposta de um referencial teórico. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, USP. S. PAULO, 1993. 118 p.
12. GOHN, M.G. Educação não formal e cultura política. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.
13. GOUVÊA, G; MARANDINO, M.; LEAL, M.C. (org.) Educação e Museu – A construção social do caráter educativo dos museus de ciência. Rio de Janeiro: Access, 2003.
14. ICOM – International Council of Museums. Disponível em: <http://icom.museum>.
15. IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Museus. 2005. Disponível em: <http://www.iphan.gov.br/bens/Museus/museus.htm>.
16. KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de Ciências e cidadania. São Paulo: Moderna, 2004. 88p.
17. LOPES, Mª. M. O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX. São Paulo: Ed. Hucitec, 1997. 369p.
18. LORENZETTI, L. & DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. Ensaio - Pesq. Educ. Ciênc, Belo Horizonte, vol. 3 (1). 2001. Disponível em: <http://www.coltec.ufmg.br/~ensaio/portugues/indice/v03n1/htmp03n1-03.htm>.
19. MARANDINO, M. (a) Interfaces na relação museu-escola. Cad. Cat. Ens. Fís., vol. 18, nº1, p.85-100, Abril de 2001.
20. MARANDINO, M. (b) O conhecimento Biológico nas exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo. Tese de doutorado da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, 2001.
21. MARANDINO, M. A formação inicial de professores e os museus de ciências. In: SELLES, S.E. & FERREIRA, M.FS. (org.). Formação docente em ciências: memórias e práticas. Niterói: Eduff, 2003. p. 59-76.
22. MARANDINO, M.; DA SILVEIRA, R.V. M.; CHELINI, M.J.; FERNANDES, A.B.; RACHID, V.; MARTINS, L.C.; LOURENÇO, M.F.; FERNANDES, J.F.;

FLORENTINO, H.A. A educação não formal e a divulgação científica: O que pensa quem faz? In: Livro de Resumos – IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – IV ENPEC. Bauru, ABRAPEC, 2003. Em [http://www.infed.org/biblio/non\\_formal\\_paradigm.htm](http://www.infed.org/biblio/non_formal_paradigm.htm).

### **FIS 640 - Física Moderna I**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 653, FIS663

Ementa: Estudo da física desenvolvida no século XX, relacionados com a formulação da natureza da matéria em seus aspectos teóricos e experimentais.

Referência Bibliográfica:

1. ARYA A.P.: 1974, "Elementary Modern Physics". Addison-Wesley Publ. Co., Reading, Massachusetts.
2. BEISER A.: 1995, "Concepts Modern Physics", Ed. McGraw-Hill, USA.
3. BREHM J.J., MULLIN W.J.: 1989, "Introduction to the Structure of Matter", Ed. J, Wiley & Sons – NY.
4. EISBERG R., RESNICK R.: 1985, "Física Quântica", 3a ed., Ed. Campus, Rio de Janeiro.
5. FEYNMAN R.P., LEIGHTON R., SANDS M.: 1964, "The Feynman Lectures on Physics", v.2, Addison-Wesley Publ. Co.

### **FIS 664 - Física Experimental 5**

CH: 36 h

Pré-requisito: FIS 663

EMENTA: Estudo da física desenvolvida no século XX, relacionados com a formulação da natureza da matéria em seus aspectos teóricos sob a ótica experimental.

Referências Bibliográficas:

1. ARYA A.P.: 1974, "Elementary Modern Physics". Addison-Wesley Publ. Co., Reading, Massachusetts.
2. BEISER A.: 1995, "Concepts Modern Physics", Ed. McGraw-Hill, USA
3. BREHM J.J., MULLIN W.J.: 1989, "Introduction to the Structure of Matter", Ed. J, Wiley & Sons - NY

4. EISBERG R., RESNICK R.: 1985, "Física Quântica", 3a ed., Ed. Campus, Rio de Janeiro

5. FEYNMAN R.P., LEIGHTON R., SANDS M.: 1964, "The Feynman Lectures on Physics", v.2, Addison-Wesley Publ. Co.

[6]: C. Chesman, C. André, A. Macêdo: "Física Moderna - Experimental e Aplicada", Editora Livraria da Física (1a. Edição, São Paulo, 2004).

### **FIS 501 - Instrumentação p/o Ensino de Física I**

CH: 96h

Pré-Requisitos: FIS 653 EDU 601

Ementa: Análise Da Função Do Laboratório No Ensino De Física, Sob O Ponto De Vista De Objetivos, Métodos E Avaliação. Planejar E Realizar Experimentos Nos Diversos Campos Da Física, Relacionado Com O Ensino Da Educação Básica. Realizar Atividades Como Oficinas, Mini-Cursos, Mostras Em Escolas Da Rede De Ensino, Em Espaços Não-Formais E Na Própria Universidade, Constituindo A Prática De Ensino.

Referências Bibliográficas:

1. Revistas que se dedicam ao ensino de física ou à divulgação científica em geral.
2. Alvarenga, Beatriz e Máximo Antônio, curso de Física (três volumes), Editora Scipione, 4º Ed., 1997.
3. Livros do Gref ( 3 volumes), Edusp, São Paulo, 1995.

### **7º SEMESTRE**

#### **FIS 719 – Divulgação Científica**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 501

Ementa: Elaboração, análise, discussão, re-elaboração e desenvolvimento de projetos, textos e materiais que visem a divulgação da ciência. Atividades como organização, planejamento e execução de oficinas, mostras e seminários são exemplos de atividades a serem desenvolvidas nessa disciplina.

Referência Bibliográfica:

Artigos (em ordem cronológica: ):



1. Massarani, Luisa. A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20. Dissertação de Mestrado em ciência da informação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1998. Ver Cap. 1: Divulgação científica: em busca de uma definição.

2. Gustavo Lins Ribeiro. *Tecnotopia versus Tecnofobia: O mal estar no século XXI*. Série Antropologia. Brasília: UNB. 1999.

3. Henrique César da Silva. O que é divulgação científica? *Ciência & Ensino*, v.1, n.1. 2006.

4. Entrevista com Manuel Calvo Hernando: Divulgação científica: um grande desafio para este século. *Ciência e Cultura*. V. 57, n. 2. 2005.

5. Sarita Albagli. Divulgação científica: informação científica para a cidadania?. *Ciência da Informação*. v. 25, n.3. 1996.

6. Cássio Leite Videira. *Pequeno Manual de divulgação científica*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje. 2007. Não disponível on line.

7. Ana Maria Ribeiro de Andrade, José Leandro Rocha Cardoso. Aconteceu, virou manchete. *Revista Brasileira de História*, v.21, n.41. 2001.

8. Roberta Marques e Fábio Freitas. Textos a tardinha. Não disponível on line.

9. A divulgação científica contida nos filmes de ficção. *Ciência e Cultura*. vol.58 no.1. 2006.

10. João Zanetic. Física e Literatura: construindo uma ponte entre as duas culturas. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*. V.13 (suplemento). 2006.

11. Suzana Souto Silva. Narrativa Literária e Ciência. *Ciência & Ensino*, v.1, n.1. 2006.

12. Centenário da morte do pai da Ficção Científica. *Ciência e Cultura*. vol. 57 no.2 2005.

13. Luisa Massarani. Ildeu de Castro Moreira. (en)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*. V. 13 (suplemento). 2006.

14. O lado poético da ciência. Entrevista com Affonso Romano Sant'anna. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*. V. 13 (suplemento). 2006.

15. Física entra em cena. *Ciência e Cultura*. vol.57 no.2, 2005.

16. Arte e Ciência no Palco. Entrevista com Carlos Palma. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*. V.13 (suplemento). 2006

17. Bernardo Jefferson de Oliveira. Cinema e Imaginário Científico. *História, Ciências, Saúde: Manguinhos*. V.13 (suplemento). 2006.

18. Denise da Costa Oliveira Cerqueira. Superpoderos, submissos: os cientistas na animação televisiva. *in* Luisa Massarani (org.) *O Pequeno Cientista Amador*. Rio de Janeiro: Vieira e Lent. 2005.

19. JAD Matthew. Cartoons in science. *Physics Education*. v. 26. 1991.

20. Toys and Physics. *Physics Education*. v. 40. 2005.

21. Museus de Ciência. *Ciência e Cultura*. vol. 55 no.4. 2003.

## **FIS 502 – Instrumentação p/ o Ensino de Física II**

CH: 75h

Pré-requisito: FIS 501

Ementa: Análise da função do laboratório no ensino de Física, sob o ponto de vista de objetivos, métodos e avaliação. Planejar e realizar experimentos nos diversos campos da Física, relacionando com o ensino da Educação Básica. Realizar atividades como oficinas, mini-cursos, mostras em escolas da rede de ensino, em espaços não-formais e na própria universidade, constituindo a prática de ensino.

Referências Bibliográficas:

1. Laburú, C. A. *et. al.* A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 12, n. 3. 2007.

2. Valadares, J. O Ensino experimental das ciências: do conceito à prática: investigação/acção/reflexão. *Proformar*. vol.13, 2006.

3. CHAGAS, S. M. A.; MARTINS, I. Em que medida o discurso da pesquisa em ensino constitui o discurso dos professores de Física sobre o laboratório didático?. In: XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2007, São Luís, MA. Atas do XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2007.

4. Wuo, W. *A Física e os Livros*. São Paulo: Educ.2000.

5. Gaspar, A., Hamburger, E. Museus e Centros de Ciência. *In* Nardi, R. *Pesquisas em Ensino de Física*. São Paulo: Escrituras. 1998. *Disponível na biblioteca*.

6. Schroeder, C. Atividades experimentais de física para crianças de 7 a 10 anos. *Textos de apoio ao professor de física.*, n. 16, 2005.

7. Carvalho, A.M.P *et al* *Ciências no ensino fundamental*. São Paulo: Scipione. 1998.

8. Massarani, L. *Diálogos e Ciência*. Rio de Janeiro: Fiocruz. 2007.

## **FIS 400 – Introdução à Astronomia**

CH: 90h

Pré-requisito: FIS653, FIS663

Ementa: Estuda o conhecimento astronômico: gênese e evolução. A mecânica celeste e o sistema solar. Esfera celeste e coordenadas astronômicas: a representação das observações. Os observatórios astronômicos versus a dinamização dos métodos de observação. A Astronomia e a Física: o nascimento da Astrofísica e o estabelecimento da Cosmologia do século XX.

Referências Bibliográficas:

1. Boczko R., 1983, Conceitos de Astronomia, Ed. Edgard Blucher Ltda.
2. Maciel W (editor), 1990, Astronomia e Astrofísica, IAGUSP, SP.
3. Friaça A. et al (organizadores), 2000, Astronomia: uma visão geral do Universo, EDUSP, SP.
4. Souza Oliveira Filho, Kepler et al., 1997, Fundamentos de Astronomia e Astrofísica, UFRGS.
5. Acker A., Jaschek C., 1995, Astronomie – Methodes et Calculs, MASSON.
6. Kovalevsky J., 1995, Modern Astrometry. Lecture Notes 358.
7. Smart W. M., 1997, Textbook on Spherical Astronomy, Cambridge University Press.
8. Vorontsov – Veliamínov B.A., 1998, Problemas y ejercicios prácticos de astronomía.
9. Zeilik M., 1997, Astronomy – The evolving universe, eight edition, John Wiley&Sons, Inc.
9. Zeilik M & Smith E, Introductory Astronomy and Astrophysics, CBS College Publishing.
10. Páginas WWW: <http://astro.if.ufrgs.br/>; <http://www.astro.iag.usp.br>; <http://www.uefs.br/antares>

## **FIS 214 - Termodinâmica F**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 651, EXA 192

Ementa: Descrição do comportamento macroscópico de sistemas termodinâmicos, formulação e discussão das Leis da Termodinâmica, discussão das

características microscópicas de sistemas termodinâmicos simples e dos aspectos elementares de Mecânica Estatística.

Referências Bibliográficas:

1. Zemansky, M.V., **Calor e Termodinâmica**, Ed. Guanabara Dois.
2. Cimbliris, B., **Problemas da Termodinâmica**, Ao Livro Técnico S. A. Rio de Janeiro.
3. Vanderslice, Schamp, Mason, **Thermodynamics**, Prentice Hall.
4. Van Wylen, G. J., Sotann, R.E., **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**.

### **FIS720 – Metodologia p/ Ensino de Física para a Educação Básica**

CH: 112 h

Pré-requisito: FIS 640, FIS 664, FIS 501, EDU 201

Ementa: Atividades de regência de classe em ambiente controlado. O estudante deverá analisar e selecionar atividades específicas do ensino de Física, preparar planos de aula, definir objetivos, escolher estratégias de ensino, de recursos, de critérios, efetivando-a transposição didática de conteúdos de física em mini-cursos ou micro-aulas, para análise e discussão da prática.

Referências Bibliográficas:

1. AGUIAR Jr., Orlando. **Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências: revisão crítica e novas direções para a pesquisa**. In: Ensaio: pesquisa em educação em ciências. V.3, n.1, jun., 2001. (Disponível eletronicamente) 25p
2. CARVALHO, A M. Pessoa. **Física: uma proposta para um ensino construtivista**. São Paulo: E. P. U., 1989.
3. CARVALHO, Anna M. Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **A formação de professores de ciências**. 4.ed. Cortez, 2000.
4. CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
5. DELIZOICOV, D. **Física**. Coleção Magistério de 2º grau, São Paulo: Cortez, 1992.
6. DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**, São Paulo: Cortez, 1990.
7. GIL-PÉREZ, D. et al. 2001. **Para uma Imagem Não-deformada do Trabalho Científico**. Ciência & Educação, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
8. HARRIS, João B. S. **Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino**. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.4, n.3, 1999. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol4/n3/v4\\_n3\\_a2.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol4/n3/v4_n3_a2.htm)

9. MARANDINO, Martha. **Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências.** Revista Brasileira de Educação, Anped, n. 26, maio/jun/jul/ago, 2004.
10. MATTHEWS, Michael R. **História, Filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação.** Cad. Cat. Ens. Fís., v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995.
11. MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. **O livro didático de ciências: problemas e soluções.** Ciência & Educação, v.9, n.2, p.147-157, 2003.
12. MOREIRA, M. A. ,OSTERMANN, F. **Sobre o ensino do método científico.** Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 10, n. 2, p. 108-117, ago. 1993.
13. MOREIRA, Marco Antônio e LEVANDOWSKI, Ernesto. **Diferentes abordagens ao Ensino de Laboratório.** Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.
14. PEDUZZI, Luiz O. Q. **Sobre a utilização didática da História da Ciência.** In: PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.
15. PEDUZZI, Sônia. S. **Concepções alternativas em Mecânica.** In: PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.
16. PIETROCOLA et al. **A eletrostática como exemplo de Transposição Didática.** In: PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.
17. PORLÁN ARIZA, Rafael. **Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de Magisterio.** Investigación em la Escuela, n. 22, 1994.
18. ROBILOTTA, M. R. **O cinza, o branco e o preto: da relevância da História da Ciência no ensino da Física.** Cad. Cat. Ens. Fis. , Florianópolis, n.5 (número especial), p. 7-22, 1988.
19. **Testes sobre concepções alternativas em Mecânica, Ótica, Calor e Eletricidade, mimeo.**
20. TOSI, Maria Raineldes. **Planejamento, programas e projetos.** Campinas: Ed. Alinea, 2001.
21. VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Planejamento – Plano de Ensino – aprendizagem e projeto educativo.** São Paulo: Libertad, 1995.
22. WUO, Wagner. **A física e os livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio.** São Paulo: Educ, Fapesp, 2000.

## 8º SEMESTRE

### FIS 320 – Eletromagnetismo 1 F

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 653

Ementa: Consiste no aprofundamento dos conceitos introduzidos em Física geral 3, tais como eletrostática, Corrente Elétrica, Magnetostática, Propriedades Elétricas e Magnéticas da Matéria e a Indução Eletromagnética.

Referências Bibliográficas:

1. John R. Reitz, F. J. Wilford, R. W. Christy – **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. Ed. Campus São Paulo, 1982.

### **FIS 764 – Estágio Supervisionado em Física I**

CH: 200 h

Pré-requisito: FIS 700

Ementa: Atividades de estágio supervisionado, envolvendo observação, co-participação e regência de classe, participação de reuniões, encontros pedagógicos e demais atividades desenvolvidas em instituições de ensino regular de educação básica. Para isso deve-se: analisar e selecionar atividades específicas do Ensino de Física, preparar planos de ensino definições de objetivos, escolha de estratégia de ensino, de recursos, de critérios e formas de avaliação efetivando-as durante a regência em escolas de educação básica, e apresentando estas experiências em relatório final.

Referências Bibliográficas:

1. PIETROCOLA, M; C, Nehning e outros As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos.

2. DEMO, Pedro. Avaliação Qualitativa. Campinas: Autores associados, 1999.

3. Grupo de Reelaboração do ensino de Física/GREF. Física 1, 2 e 3. São Paulo: Edusp, 1990.

4. PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

5. TOSI, Maria Rainelds. Planejamento, programas e projetos. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001-08-07.

6. PINHEIRO, Fátima – Sbf.1.Sbfísica.org.br. Experiencias Interdisciplinares nas aulas de física da 2ª série do Ensino Médio.

### **9º SEMESTRE**

### **FIS 712 – Trabalho Acadêmico de Final de Curso**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não tem

Ementa: Elaborar um trabalho acadêmico de final de curso para apresentação pública. Inclusive sob forma escrita.

Referências Bibliográficas:

1. ABNT. Normas Técnicas.
  2. EINSTEIN, A e INFELD, L. (1976). A evolução da Física. Zahar Editores. Rio de Janeiro. P. 62-103.
  3. MOREIRA, M. A. e OSTERMANN, F. (1993). Sobre o Ensino do método científico. Caderno
  4. Catarinense do Ensino de Física 10 (2), P. 108-117.
  5. OGBORN, J. (1988) – Um mapa de ciências – Personal submission to the National Curriculum Working
  6. Group on Science Education. London. Tradução Jordelina Wykrota e M<sup>a</sup> Hilda Andrade. CECIMING.
  7. ROBILOTTA, M-R. e BABICHAK, C. C. (1997) – Definições e conceitos em física. Cadernos Cedes. 41. P. 35-45.
- RUTHERFORD. F-J. e AHLGREN A. (1995) – Ciências para todos. Trad. C.C. Martins Lisboa Gradiva. P. 15-19.

### **FIS 912 – Filosofia da Física**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS 640

Ementa: A presente disciplina tem como objetivo introduzir temas básicos em Filosofia da Física, tais como Fundamentos da Física Clássica, Fundamentos da Física Moderna, natureza do conhecimento físico e potencial explicativo, preditivo e descritivo das teorias físicas. Ao final do curso, espera-se que o estudante tenha capacidade de identificar temas de pesquisa em Filosofia da Física bem como conhecer parte da bibliografia fundamental.

Referências Bibliográficas:

1. E. Cruz; "Compêndio de Filosofia", Edições Globo, Porto Alegre - RGS, 1940;
2. J. C. dos Santos-Filho; "A interdisciplinaridade na Universidade: relevância e implicações", Educação Brasileira, 14 (29): 59-80, 2<sup>o</sup> sem. 1992;
3. B. Mondin; "Introdução à Filosofia. Problemas, Sistemas, Autores, Obras", Edições Paulinas, 6<sup>a</sup> ed., São Paulo - SP, 1987;

4. L. Hegenberg; “Explicações Científicas: Introdução à Filosofia da Ciência”, 2ª ed., EPU/EDUSP, São Paulo – SP, 1974;
5. J. Jeans; “Física e Filosofia”, Zurigo, 1952;
6. I. L. Araújo; “Introdução à Filosofia da Ciência”, Editora UFPR, Curitiba – PR, 1993;
7. E. J. Dijksterhuis; “The Mechanization of the World Picture: Pythagoras to Newton”, Clarendon Press, Oxford, 1961;
8. A. Gibert; “Origens Históricas da Física Moderna”, Fundação Caloute Gulbenkian, Lisboa, 1982;
9. J. F. Moura-Rocha (Org.); Origens e Evolução das Idéias da Física, EDUFBA, Salvador - BA, 2002.

### **FIS 765 – Estágio Supervisionado em Física II**

CH: 50h + 30h + 120 = 200 h

Pré-requisito: FIS 764

Ementa: Atividades de estágio supervisionado, envolvendo observação, co-participação e regência de classe, participação de reuniões, encontros pedagógicos e demais atividades desenvolvidas em instituições de ensino regular de educação básica. Para isso deve-se: analisar e selecionar atividades específicas do Ensino de Física, preparar planos de ensino definições de objetivos, escolha de estratégia de ensino, de recursos, de critérios e formas de avaliação efetivando-as durante a regência em escolas de educação básica, e apresentando estas experiências em relatório final.

Referências Bibliográficas:

1. PIETROCOLA, M; C, Nehning e outros As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos.
2. Grupo de Reelaboração do ensino de Física/GREF. Física 1, 2 e 3. São Paulo: Edusp, 1990
3. TOSI, Maria Rainelds. Planejamento, programas e projetos. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001-08-07.
4. PINHEIRO, Fátima – Sbf.1.Sbfísica.org.br. Experiencias Interdisciplinares nas aulas de física da 2ª série do Ensino Médio.
5. PIMENTA, Selma Garrido. Estágio e Docência. Ed. Cotez, 2004 – São Paulo.
6. HERNÁNDEZ, Fernando. A organização do Currículo por Projetos de Trabalho. Porto Alegre. Artes Médicas, 1998.