

# Ementário dos Componentes Curriculares dos Cursos de Física da UEFS

## Bacharelado 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 Exponenciais 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 Voilumes 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 planas 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 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 a ótica experimental.

Referências Bibliográficas:

1. Alonso e Finn. **Um Curso Universitário – Mecânica**, vol. 1. 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.
4. KITTEL, Charles e KNIGHT, Walter D. RUDERMAN, Malvin A – **Curso de Física de Berkeley**, vol. I, Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1970.
5. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 1** – Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1988.

### **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, Moysés – *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, nº 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, 2ª ed., Buenos Aires, Editorial Nova.

34. SYMON, K.R., *Mechanics*, Addison-Wesley, 2ª 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 R. 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, EXA190

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 através de experimentos.

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 Blucher, 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 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 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.

### **LET 523 Inglês Instrumental para Física**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Compreensão dos pontos principais de textos escritos em Língua Inglesa, na área de Ciências Exatas.

Referências Bibliográficas:

1. COLLINS COBUILD, Collins Birmingham University International Language Database. English Guides 2: Word Formation, London, UK Harper Collins Publishers LTD, 1991.

2. DIAS, Reinildes. Inglês Instrumental: leitura crítica – uma abordagem construtiva, Reinildes Dias, Belo Horizonte, Editora UFMG, 3ª edição revista e ampliada, 2002.

3. LONGMAN, Dicionary of contemporary English – Teacher's Resource Pack, Longman, London, UK, 2000.

4. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura, módulo I, Rosângela Munhoz, São Paulo: Texto Novo, 2000.

5. OLIVEIRA, Nádya Alves de. Para Ler em inglês – desenvolvimento da habilidade de leitura, Belo horizonte, Gráfica e Editora O lutador, 4ª edição.

6. OLIVEIRA, Sara Rejane de F. Estratégias de leitura para Inglês Instrumental, Barasilia: Editora Universidade de Brasília, 1994.

7. OXFORD, Advanced Learner's Dictionary – Free Worksheets photocopiable – **5Erro! Não é possível criar objetos a partir de códigos de campo de edição.** edition, UK, Oxford University Press, 1996.

8. PRODROMOU, Luke. Grammar and Vocabulary for first certificate. Harlow, Essex, England, Pearson Education Limited, 1999.

9. SILVA, João Antenor de C; GARRIDO, Maria Lina; BARRETO, Tânia Pedrosa-Inglês Instrumental: Leitura e compreensão de texto, Salvador: Instituto de Letras: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1995.

10. SOCORRO, Evaristo et all. Inglês Instrumental, Teresinha: Halley Gráfica e Editora 1996.

### 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. – Cálculus. 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 Blucher, São Paulo, 1972.
2. KITTEL, Charles e KNIGHT. Walter D. RUDERMAN, Malvin A. – Curso de Física de Berkely, v. 2, Ed. Edgard Blucher, 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. Yang 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. 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.
4. KITTEL, Charles e KNIGHT, Walter D. RUDERMAN, Malvin A – **Curso de Física de Berkeley**, vol. I, Ed. Edgard Blucher, São Paulo 1970.
5. NUSSENZVEIG, Moysés – **Curso de Física Básica 3**– Ed. Edgard Blucher, 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.

### **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.

## **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

## **4º SEMESTRE**

### **EXA 193 Cálculo Geral IV**

CH: 64 h

Pré-requisito EXA 192

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. – Cálculus. 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, FIS662

Ementa: Estudar 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. II, Ed. Edgard Blücher, 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: Estuda 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. 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 681 Física Matemática 2 F**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Complementação das Funções Especiais. Matrizes. Determinantes. Tensores. Teoria de grupo e teoria de Sturm-Liouville.

Referências Bibliográficas:

1. Arfken, G.B. and Weber, H.J.: **Mathematical Methods for Physicists**. Academic Press, NY (1995).
2. Butkov, E.: **Física Matemática**. Guanabara Dois S.A., RJ (1978).
3. Boas, M. L.: **Mathematical Methods in the Physical Sciences**, 3<sup>a</sup> Ed., John Wiley & Sons, NJ (1983).

### **EXA 194 Cálculo Numérico F**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Diferenças Finitas. Interpolação. Integração Numérica. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Sistemas Algébricos Lineares Tratamento Numérico de Equações diferenciais Ordinárias.

Referências Bibliográficas:

1. BARROSO, L. C..BAR.ROSO. M.M. de A.. CAMPOS, Filho F.F.. CARVALHO. M. L.. B. & MAIA. M. L... Cálculo Numérico. São Paulo Harbra Ltda. 1987.
2. RUGGIERO. M A G & LOPES. V. L. da R. Cálculo Numérico. São Paulo McGraw Hill. 1988. BARROS. L. de Q., Introdução ao Cálculo Numérico. São Paulo Edgard Blucher Ltda. 1976.
3. CONTE. S. D. Elementos de análise Numérica. Porto Alegre. Globo. 1975. Blucher Ltda. 1976.
4. DEMIDOVICH. D. Elementos de Análise Numérica. Porto Alegre. Globo 1975.
5. SANTOS. V. R. de B. Curso de Cálculo Numérico. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Ed. S.A. 1977.

### **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 à 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.

## **5º SEMESTRE**

### **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 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. Cimblaris, B., **Problemas da Termodinâmica**, Ao Livro Técnico S. A. Rio de Janeiro.
3. Vanderslice, Schamp, Mason, **Thermodynamics**, Prentice Hall.
4. Van Wylen, G. J., Sotannng, R.E., **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**.

## **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.

## **FIS 682 Física Matemática 3 F**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Teoria de Sturm-Liouville. Teoria da probabilidade e teoria das distribuições.

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, Mary L. **Mathematical Methods in the Physical sciences**. John Wiley and Sons. Canada. 1983.

## **6º SEMESTRE**

### **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 641 - Física Moderna 2**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS640

Ementa: Complementar o estudo da física desenvolvida no século XX, relacionados com a formulação da natureza da matéria em seus aspectos teóricos e experimentais, discutindo as implicações da equação de Schrödinger e os novos fenômenos descobertos com o desenvolvimento da teoria.

Referências Bibliográficas:

1. BEISER A.: 1995. "Concepts Modern Physics". Ed. McGraw-Hill. USA.

2. BREHM J.J., MULLIN W. J.: 1989. "Introduction to the Structure of Matter". Ed. J. Wiley & Sons – NY.

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

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

5. LEITE LOPES, J. 1992. "A estrutura quântica da matéria" Editora UFRJ, Rio de Janeiro.

### **FIS 216 - Mecânica Estatística F**

CH: 64 h

Pré-requisito: Não há

Ementa: Introdução aos métodos estatísticos. Descrição estatística de um sistema de partículas. Termodinâmica Estatística. Métodos básicos da Mecânica Estatística. Aplicações da Mecânica Estatística. Transição de Fase. Estatística quântica dos gases ideais. Sistema de partículas interagentes.

Referências Bibliográficas:

1. REIF F. "Fundamentals of Statistical Thermal Physics". McGraw-Hill International Editions. Singapore. 1985.

2. SALINAS, Sílvio R. A.. "Introdução à Física Estatística". Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1997.

3. CALLEN. H. Thermostatistics., Ed. John Wiley and Sons.

### **FIS 665 Física Experimental VI**

CH: 36 h

Pré-requisito: FIS664

Ementa: Estudo da física desenvolvida no século XX, dos tópicos vistos em Física Moderna 2, 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, Massachusets.

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 631 Mecânica Clássica 2**

CH: 64 h –

Pré-requisito: FIS630

Ementa: Estudo mais aprofundado da mecânica clássica com as novas ferramentas matemáticas desenvolvidas posteriormente a Isaac Newton, incluindo as transformações de Legendre, o estudo sobre os teoremas de conservação e propriedades de simetria, o estudo dos corpos rígidos, cinemática e dinâmica das pequenas oscilações, as transformações canônicas e o movimento em referenciais não inerciais.

Referências Bibliográficas:

1. Marion, J. B. Classical Dynamics of Particles Systems.
2. Goldstein, H. Classical Mechanics.
3. Simon, K. Mecânica.

### **7º SEMESTRE**

#### **FIS 131 Mecânica Quântica I F**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS641

Ementa: Espaços vetoriais. Operadores hermitianos. Notação de Dirac. Postulados da Mecânica Quântica. Equação de Schrödinger em 3D: Potencial central. Momento angular e suas propriedades.

Referências Bibliográficas:

1. David J. Griffiths Introduction to Quantum Mechanics. Prentice Hall; (1995) ISBN: 0131244051.
2. Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Frank Laloe. *Quantum Mechanics*. John Wiley & Sons; (1992) ISBN: 047116433X.

3. Richard L. Liboff. *Introductory Quantum Mechanics*. 3rd edition (1997). Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201878798.

### **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.

### **8º SEMESTRE**

#### **FIS132 Mecânica Quântica 2 F**

CH 64 h

Pré Requisito: FIS131

Ementa: Interação de elétrons com o campo magnético. Operadores e matrizes. Teoria de perturbação dependente e independente do tempo. Espalhamento. Sistemas de muitas partículas.

Referências Bibliográficas:

1. David J. Griffiths *Introduction to Quantum Mechanics*. Prentice Hall; (1995) ISBN: 0131244051.

2. Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Frank Laloe. *Quantum Mechanics*. John Wiley & Sons; (1992) ISBN: 047116433X.

3. Richard L. Liboff. *Introductory Quantum Mechanics*. 3rd edition (1997). Addison-Wesley Pub Co; ISBN: 0201878798.

#### **FIS 321 Eletromagnetismo 2 F**

CH: 64 h

Pré-requisito: FIS320

Ementa: Estudo sobre as equações de Maxwell, propagação de ondas eletromagnéticas, propriedades óticas da matéria e radiação eletromagnética.

Referências Bibliográficas:

1. J. R. Reitz, F. J. Milford, R. W. Christy. *Fundamentos da teoria eletromagnética*. Editora Campus. (Rio de Janeiro, 1982).
2. J. Frenkel. *Princípios de Eletrodinâmica Clássica*, Edusp – Editora da Universidade de São Paulo. (São Paulo, 1996).
3. J. D. Jackson. *Classical Electrodynamics*. John Wiley & Sons (New-York, 2nd Ed. 1975).
4. H. M. Nussenzveig. *Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo*. Editora Edgard Blücher Ltda (São Paulo, 1ª Ed., 1997).
5. E. Butkov. *Física Matemática*. Editora Guanabara Koogan (Rio de Janeiro, 1988).
6. H. C. van de Hulst. *Light. Light Scattering by Small Particles*. Dover Publications. Inc (New-York, 1981).

### **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 publica. 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 Mª 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.

