

HOMOLOGAÇÃO		
D.M.	21 / 6 / 01	
D.O.U.	22 / 6 / 01	Seção 1E P.104
ATO:	PM. 1251	21/6/01
D.O.U.	22 / 6 / 01	Seção 1E P.102



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

754/2001

INTERESSADO: Fundação Lusíada		UF: SP
ASSUNTO: Reconhecimento e extinção do curso de Física, licenciatura e bacharelado, ministrado pelo Centro Universitário Lusíada, na cidade de Santos, no Estado de São Paulo.		
RELATOR: Francisco César de Sá Barreto		
PROCESSO(S) Nº: 23000.006519/2000-13		
PARECER Nº: CNE/CES 754/2001	COLEGIADO: CES	APROVADO EM: 9/5/2001

I - RELATÓRIO

A Fundação Lusíada solicitou a este Ministério, nos termos da Portaria MEC 877, de 30 de julho de 1997, o reconhecimento do curso de Física, licenciatura e bacharelado, ministrado pelo Centro Universitário na cidade de Santos, no Estado de São Paulo e sua extinção.

O Centro Universitário Lusíada foi credenciado por Decreto de 16 de dezembro de 1997, com base no Parecer CNE 762/97, pelo prazo de três anos, por transformação do Centro de Estudos Superiores Lusíada.

O curso de Física, licenciatura e bacharelado, assim como o de Química, licenciatura e bacharelado, foram resultado da transformação do curso de Ciências, licenciaturas curta e plena, esta com as habilitações Física e Química, conforme Portaria MEC 537, de 10 de maio de 1995.

Para verificar as condições de oferta do curso, com vistas ao seu reconhecimento, a SESu/MEC, pela Portaria 2.629, de 6 de outubro de 2000, designou Comissão de Avaliação. Os trabalhos de avaliação foram realizados nos dias 10 e 11 de outubro de 2000. Como no curso só há três alunos matriculados, todos na modalidade licenciatura, a Comissão Avaliadora apresentou relatório favorável ao reconhecimento do curso de Física, licenciatura plena, com 50 (cinquenta) vagas totais anuais, no turno noturno, com regime seriado anual, pelo prazo de doze meses, com o conceito global "C". A Comissão utilizou também instrumento de avaliação das condições de oferta, atribuindo o conceito "CR" aos quesitos corpo docente, organização pedagógica e instalações.

Pelo Parecer Técnico MEC/SESu/DEPES/COESP 1.451, de 30 de novembro de 2000, a Comissão de Especialistas no Ensino de Física ratificou o relatório da Comissão de Avaliação, recomendando também o reconhecimento do curso pelo prazo de doze meses.

h

II – VOTO DO RELATOR

Voto favoravelmente ao reconhecimento do curso de Física, licenciatura plena, com conceito global “CR” atribuído às condições de sua oferta, ministrado pelo Centro Universitário Lusíada, mantido pela Fundação Lusíada, com sede na cidade de Santos, no Estado de São Paulo, para efeito de registro de diploma dos três alunos formados no final do ano letivo de 2000. Deve ser suspenso o processo seletivo para ingresso de novos alunos no curso, ficando o mesmo extinto, a partir da data de homologação deste parecer.

Brasília(DF), 9 de maio de 2001.



Conselheiro Francisco César de Sá Barreto – Relator.

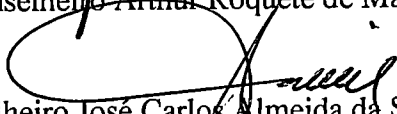
III – DECISÃO DA CÂMARA

A Câmara de Educação Superior aprova por unanimidade o voto do Relator.

Sala das Sessões, em 9 de maio de 2001.



Conselheiro Arthur Roquete de Macedo – Presidente



Conselheiro José Carlos Almeida da Silva – Vice-Presidente

Francisco César

754/2001

17

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
DEPARTAMENTO DE POLÍTICA DO ENSINO SUPERIOR
COORDENAÇÃO GERAL DE SUPERVISÃO DO ENSINO SUPERIOR

RELATÓRIO SESu/COSUP Nº 418 /2001

Processo nº : 23000.006519/2000-13

Interessada : FUNDAÇÃO LUSÍADA

CGC/CNPJ : 58.207.572/0001-26

Assunto : Reconhecimento e extinção do curso de Física, licenciatura e bacharelado, ministrado pelo Centro Universitário Lusíada, na cidade de Santos, no Estado de São Paulo.

I - HISTÓRICO

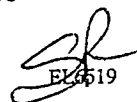
A Fundação Lusíada solicitou a este Ministério, nos termos da Portaria MEC nº 877, de 30 de julho de 1997, o reconhecimento do curso de Física, licenciatura e bacharelado, ministrado pelo Centro Universitário Lusíada, na cidade de Santos, no Estado de São Paulo e a sua extinção.

O Centro Universitário Lusíada foi credenciado por Decreto de 16 de dezembro de 1997, com base no Parecer CNE nº 762/97, pelo prazo de três anos, por transformação do Centro de Estudos Superiores Lusíada. Oferece atualmente dez cursos de graduação, dos quais nove são reconhecidos.

O curso de Física, licenciatura e bacharelado, assim como o de Química, licenciatura e bacharelado, foram resultado da transformação do curso de Ciências, licenciaturas curta e plena, esta com as habilitações Física e Química, conforme Portaria MEC nº 537, de 10 de maio de 1995.

Para verificar as condições de oferta do curso, com vistas ao seu reconhecimento, a SESu/MEC, pela Portaria nº 2.629, de 6 de outubro de 2000, designou Comissão de Avaliação constituída pelos professores Frederico Cavalcanti Montenegro, da Universidade Federal de Pernambuco, Eliane Ângela Veit, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e por Karin Maria Pflaune Schoen, Técnica em Assuntos Educacionais da Representação do Ministério da Educação no Estado de São Paulo, substituída por Ana Maria Tiseo, mediante a Portaria MEC nº 2.867, de 11 de outubro de 2000.

Os trabalhos de avaliação foram realizados nos dias 10 e 11 de outubro de 2000. Como no curso só há três alunos matriculados, todos na modalidade licenciatura, a Comissão Avaliadora apresentou relatório favorável ao reconhecimento do curso de Física, licenciatura plena, com 50 (cinquenta) vagas totais anuais, no turno noturno, com regime seriado anual, pelo prazo de doze meses, com o conceito global "C". A Comissão utilizou também instrumento de avaliação das condições de oferta, atribuindo o conceito "CR" aos quesitos Corpo Docente, Organização Pedagógica e Instalações.


EL 6519

OK
e D
G.C.
S.F.

Pelo Parecer Técnico MEC/SESu/DEPES/COESP nº 1.451, de 30 de novembro de 2000, a Comissão de Especialistas de Ensino de Física ratificou o relatório da Comissão de Avaliação, recomendando também o reconhecimento do curso pelo prazo de doze meses.

II - MÉRITO

A Fundação Lusíada iniciou suas atividades na cidade de Santos com duas unidades de ensino superior: a Faculdade de Ciências Médicas, criada em 1967, e a Faculdade de Administração de Empresas, criada em 1968. Posteriormente, conforme Portaria MEC nº 1.933, de 25 de outubro de 1991, a Fundação Lusíada passou a manter também o Centro de Estudos Superiores do Carmo e o Centro Artístico-Musical de Santos, anteriormente mantidos pela Associação Santista de Ensino e Pesquisa e pela Associação Mantenedora do Conservatório Musical de Santos, respectivamente.

A Fundação Lusíada encontra-se em situação regular quanto ao Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas, à Receita Federal, ao Instituto Nacional de Seguridade Social e ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

O curso de Ciências, nas modalidades licenciatura de 1º grau e licenciatura plena, com as habilitações Física e Química, era, em sua concepção original, um dos cursos ministrados pelo Centro de Estudos Superiores do Carmo. Autorizado pelo Decreto nº 83.629, de 26 de junho de 1979, e reconhecido pela Portaria MEC nº 620, de 18 de novembro de 1981, com 160 (cento e sessenta) vagas totais anuais, o curso de Ciências foi transformado, mediante a Portaria MEC nº 537, de 10 de maio de 1995, em cursos independentes de Física e de Química, nas modalidades licenciatura plena e bacharelado, ambas com 50 (cinquenta) vagas totais anuais, sendo as 60 vagas restantes remanejadas para o curso de Tecnologia em Processamento de Dados.

Os avaliadores informaram que o curso de Física, desde o seu início (após a transformação) teve um único ingresso e apenas três alunos iriam concluí-lo, na modalidade licenciatura plena, razão pela qual só esta seria avaliada. Segundo a Instituição, a suspensão do processo seletivo foi aprovada mediante o Ofício nº 3.002/97 - DEMEC/SP/DSC/SES, de 13 de novembro de 1997.

A Comissão Avaliadora considerou que o projeto apresenta incompatibilidade entre os objetivos do curso e o perfil profissional pretendido, já que a concepção curricular é comum a de um bacharelado até o terceiro ano.

No final de seu relatório, a Comissão apresentou uma série de considerações, destacando-se as seguintes:

- 1) alguns componentes do corpo docente tem titulação em nível de mestrado ou doutorado em física ou áreas correlatas, mas as disciplinas específicas do curso estão concentradas em dois professores que não atendem completamente as exigências de titulação;



- 2) a remuneração percebida pela maior parte dos professores só contempla a carga horária em sala de aula;
- 3) a biblioteca precisaria ser atualizada, especialmente com a aquisição de periódicos na área do ensino/ensino da física;
- 4) os laboratórios de Física Geral precisariam ser incrementados e modernizados, sendo introduzidas paulatinamente experiências de aquisição de dados com microcomputadores. Experiências de Física Moderna precisariam ser introduzidas. Um Laboratório de Instrumentação para o Ensino precisaria ser implementado.

A despeito das considerações registradas, os avaliadores, tendo em vista que o curso será extinto, que somente a licenciatura funcionou e que seus únicos três alunos iriam concluí-lo, manifestaram-se favoravelmente ao seu reconhecimento pelo prazo de doze meses. Entretanto, caso a Instituição deseje prosseguir com o curso, a Comissão destacou a necessidade da implantação de um novo projeto didático-pedagógico, atentando para as recomendações apresentadas.

A Comissão atribuiu aos itens avaliados os conceitos a seguir:

ITENS AVALIADOS	CONCEITOS
Projeto pedagógico	C
Aspectos curriculares	C
Corpo docente	D
Biblioteca	C
Laboratórios e demais equipamentos	C
Regime escolar	A
Administração do curso	C
Instalações físicas	A

Com a aplicação do instrumento de avaliação das condições de oferta, os conceitos foram os seguintes:

INDICADOR	CONCEITO
Corpo docente	CR
Organização Didático-Pedagógica	CR
Instalações	CR

Acompanham este relatório os anexos:

- A - Síntese das informações do processo e do relatório da Comissão Avaliadora;
- B - Corpo docente;
- C - Estrutura curricular.

SR

Os alunos que concluíram o curso de Física, licenciatura plena, no final no ano letivo de 2000, são:

Carlos Vieira de França
Cláudia Cândido Gouveia
Oscar Luís da Silva Braga

III – CONCLUSÃO

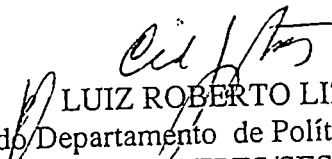
Encaminhe-se o presente processo à Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, acompanhado do relatório da Comissão Avaliadora e do Parecer Técnico da Comissão de Especialistas de Ensino de Física, com indicação favorável ao reconhecimento do curso de Física, licenciatura plena, com conceito global “CR” atribuído às condições de sua oferta, ministrado pelo Centro Universitário Lusíada, mantido pela Fundação Lusíada, com sede na cidade de Santos, no Estado de São Paulo, para efeito de registro de diploma dos três alunos formados no final do ano letivo de 2000, nominados nesse relatório. Recomenda-se ao Conselho Nacional de Educação reiterar a suspensão da realização de processo seletivo para ingresso de novos alunos no curso, ficando o mesmo extinto, a partir desta data.

À consideração superior.

Brasília, 14 de março de 2001.



SUSANA REGINA SALUM RANGEL
Coordenadora Geral de Supervisão do Ensino Superior
DEPES/SESu



LUIZ ROBERTO LIZA CURI
Diretor do Departamento de Política do Ensino Superior
DEPES/SESu

ANEXO A

SÍNTESE DAS INFORMAÇÕES DO PROCESSO E DO RELATÓRIO DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

A.1 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

N.º do Processo: 23000.006519/2000-13
 Instituição: Centro Universitário Lusíada
 Endereço: Rua Batista Pereira, nº 265 – Santos/SP

Curso	Mantenedora	Total Vagas Anuais	Turno(s) de Funcionamento	Regime de Matrícula	Carga Horária Total	Tempo Mínimo de IC*	Tempo Máximo de IC*
Física, licenciatura plena	Fundação Lusíada	50	Noturno	Seriado anual	2.880 h/a	04 anos	07 anos

* Integralização curricular

A.2 - CORPO DOCENTE

QUALIFICAÇÃO		Totais
Titulação	Área de conhecimento	
Doutores	Ciências; Química; Engenharia; Letras	04
Mestres	Engenharia Metalúrgica; Ciências; Física; Engenharia	04
Especialistas	Administração (graduado em Engenharia da Produção); Ciências Físicas; Educação (2); Geociências; Gestão Universitária; Geometria de Transformação; História Social	08
TOTAL		16

A Comissão atribuiu conceito "D" ao corpo docente, considerando sua titulação como parcialmente adequada e seu regime de trabalho como inadequado (abaixo de 25% com regime de 40 horas ou dedicação exclusiva).

ANEXO B - CORPO DOCENTE

RELACÃO DOS DOCENTES DO CURSO DE FÍSICA				
NOME	DISCIPLINA	TITULAÇÃO	DADOS PESSOAIS	
Charles Arthur Santos de Oliveira	Informática I Informática II Laser e suas aplicações	Engenheiro Eletricista – E.E.Mauá - 1979 Mestre em Engenharia – ITA - 1982 Doutor em Ciências – ITA - 1986 Livre Docente – USP - 1993	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	Rua Armando Salles de Oliveira, 98, ap. 11, Santos. CEP 11040-110 800.471.228-20 8556530 42629 série 604 223-1467
Claudia Giovedi	Química I Química II	Bacharel em Química – USP - 1991 Mestre em Ciências – USP - 1994 Doutora em Química – USP - 1998	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	R. Monsenhor Anacleto, 91 ap. 62, S. Paulo CEP 03003-020 135.006.118-26 14600636 85547 série 225 011- 229-2658
Cláudio da Rocha Brito	Matemática Computacional Física Moderna	Bacharel e Licenciado em Física – USP -1982 Bacharel e Licenciado em Matemática-USP - 1981 Engenheiro Eletricista- USP-1980 Mestre em Engenharia- USP-1987 Doutor em Engenharia- USP-1993	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	Rua Epitácio Pessoa, 248 ap.33, Santos. CEP 11045-300 003.361.678-73 8405479-7 81072 série 002 227-7609

Carlos Eduardo Mendes Gouveia	Física I Mecânica Clássica Óptica Prática I Instrumentação para o Ensino de Física Desenvolvimento de Técnicas Práticas no Aprendizado em Física Acústica Física	Bacharel em Ciências- CESUC - 1983 Engenheiro de Produção área Mecânica-USP-1994 Especialista em Administração-CELUS - 1997	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	R. Antônio Ludogero Santos, 35, S. Vicente CEP 11370-220 017.831.378-51 13356614 26197 série 533 237-6729
Inês Esteves	Cálculo I Cálculo II Cálculo III	Licenciada em Ciências – UNISANTA - 1983 Especialista em Ciências Físicas área de Matemática Educacional – São Judas Tadeu - 1995	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	R. Espírito Santo, 65 ap. 26 - Santos CEP 11075-390 075.623.978-80 13874456 23332 série 017 235-2187
João Nonato Chaves Filho	Física II Física III Óptica Prática II Física Aplicada II	Licenciado em Ciências- CESUC-1983 Especialista em Educação – CELUS - 1997	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	R. Gov. Pedro Toledo, 71 ap. 95 - Santos CEP 11045-301 800.561.218-49 9208221 49069 série 439 232-5655
Ângela Maria G. Frigério	Elementos de Geologia	Bacharel em Geologia – UNESP - 1975 Especialista em Geociências – UNICAMP - 1985	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	R. Galeão Coutinho, 307 ap. 34 CEP 11040-210 Santos 572.300.228-00 3797115 55956 235-1311

María Ângela R. Lousada	Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º graus	Licenciado em Pedagogia SESU/CARMO - 1989 Especialista em Educação - CELUS - 1997	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	R. Galeão Carvalhal, 31 ap. 43 - Santos CEP 11055-201 049.006.588-04 14121997 40820 série 099 237-6833
Tayssir El-Haj Ahmad	Psicologia da Educação	Bacharel em Psicologia USF - 1978 Especialista em Gestão Universitária - UNIMES - 1994 (mestrando)	End.: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res.:	Av. Presidente Wilson, 246 ap. 223 - Santos CEP 11065-201 947.870.428-15 6154886 60089 série 604 289-6559
Rosa Maria Valente Fernandes	Língua Portuguesa	Licenciado em Letras - UNISANTOS - 1971 Mestre em Letras - USP - 1983 Doutora em Letras - USP - 1993	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	R. Galeão Carvalhal, 31 ap 43 - Santos. Cep 11055-201 049.006.588-04 14121997 40820 série 099 237-6833
Ulisses Tetti	Estatística	Engenheiro Metalúrgico - FEI - 1980; Mestre em Engenharia Metalúrgica - PUC/RIO - 1990	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	Av. Conselheiro Nébias 491 ap. 22 - Santos. Cep 11045-001 021.347.108-61 9623801 71298 série 353 234-9014

Carlos Lúcio Benjamin	Geometria Analítica e Vetores Álgebra Linear	Licenciado em Matemática – UNESP – 1972 Pedagogo – Faculdades Dom Domenico – 1982 Especialista em Geometria de Transformação – PUC/SP - 1974	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	R. Aureliano Coutinho, 154, Santos. Cep 11040-240 135.092.768-68 4.751.864 68854 série 204 227-1500
José Carlos Lelli	Didática	Licenciado em Pedagogia – Fac. Filosofia Nossa Senhora Medianeira - 1971 Mestre em Ciência – USP – 1985	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	R. Gonçalves Ledo, 61 ap 21 Santos. Cep 11070-330 188.600.608-34 1982077 83351 série 438 225-6248
Teresa Cristina W. Pessoa de Mello	Física Aplicada I	Bacharel em Física – UNICAMP - 1984 Mestre em Física – UNICAMP - 1987	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	R. Alexandre Herculano, 192 Santos. Cep 11050-031 031.665.097-36 9916691 40821 série 091 232-6558
Hilda dos Santos Alves	Metodologia Científica	Licenciada em Estudos Sociais – DOM DOMÊNICO - 1976 Licenciada em História – UNISANTOS - 1973 Licenciada em Pedagogia – Fac. José Olimpo - 1984 Especialista em História Social – USP - 1979	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	Rua Visconde de Cairu, 205 Santos. Cep 11075-701 782.012.338-91 3581646 28099 série 415 237-1216

Pedro Martins	Eletromagnetismo	Licenciada em Física – CESUC - 1986 Engenheiro Mecânico - MACKENZIE – 1975 Mestre em Engenharia – USP - 1995	End: CIC: RG: Cart.Prof: Tel. Res:	Av. Cel. Joaquim Montenegro, 337 ap. 12 Santos. Cep 11095-520 677.207.308-87 3836184-X 33778 série 220 230-4389
---------------	------------------	---	--	--

ANEXO C - ESTRUTURA CURRICULAR

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

23

16. ESTRUTURA CURRICULAR

APRESENTAR O CURRÍCULO PLENO PROPOSTO, ESPECIFICAR AS EMENTAS DETALHADAS DE TODAS AS DISCIPLINAS, JUNTAR OS PLANOS DE ESTÁGIO E AS ATIVIDADES COMPLEMENTARES, QUANDO FOR O CASO.

1º ANO

Disciplina	Carga/Horária
Cálculo I	144
Física I	144
Química I	72
Didática	72
Geometria Analítica e Vetores	72
Língua Portuguesa	72
Informática I	72
Metodologia Científica	72
Total	720

2º ANO

Disciplina	Carga/Horária
Cálculo II	144
Física II	144
Química II	72
Estatística	72
Matemática Computacional	72
Elementos de Geologia	72
Álgebra Linear	72
Informática II	72
Total	720

3º ANO

Disciplina	Carga/Horária
Cálculo III	72
Física III	72
Eletromagnetismo I	72
Mecânica Clássica	144
Física Moderna	144
Física Aplicada I	72
Laser e suas aplicações	72
Óptica prática I	72
Total	720

4º ANO - LICENCIATURA PLENA

Disciplina	Carga/Horária
Estrutura e Funcionamento do Ensino 1º e 2º Graus	72
Instrumentação para o Ensino de Física (estágio)	144
Óptica Prática II	72
Acústica Física II	72
Física Aplicada II	144
Psicologia da Educação	72
Desenvolvimento de Técnicas Práticas no Aprendizado em Física	144
Total	720

4º ANO – BACHARELADO

Disciplina	Carga/Horária
Instrumentação Física Nuclear e Dosimetria e Higiene das Radiações	144
Planejamento das Aplicações Radioterapêuticas	144
Biofísica	72
Bioestatística	72
Eletromagnetismo II	72
Física Matemática	144
Monografia	36
Acústica Física	36
Total	720

Total da Licenciatura Plena	2.880
Total do Bacharelado	2.880

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Cálculo I, II e III

Números Reais. Função real de uma variável real. Gráficos. Limite e continuidade. Derivada. Taxa de variação. Fórmula de Taylor. Teorema de L'Hopital. Máximos e mínimos. Esboço de gráfico. Introdução à integral. Técnicas de integração. Extensões do conceito de integral. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Integral dupla. Integral tripla. Cálculo Vetorial. Curvatura. Torção. Divergente. Rotacional. Integral de linha. Teorema de Green. Integral de superfície. Teorema de divergência. Teorema de Stockes. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem K

BOULOS, Paulo. *Introdução ao Cálculo*. Ed. Edgard Blucher Ltda (LC). 1984
GUIDORIZZI, L. *Um curso de cálculo*. vls. 1 e 2. Hamilton. LTC (LT). 1991

Física I, II e III

Vetores e medidas. Mecânica: Leis de Newton; Trabalho e Energia; Leis de Conservação. Aplicações em sistemas biológicos. Ondulatória: Oscilações, Reflexão e Refração. Interferência e difração. Hidrostática e Hidrodinâmica; fluidos em sistemas biológicos. Termodinâmica, eletricidade e Magnetismo. Efeitos biológicos das radiações. Raio X. Temperatura. Termômetros. Escalas Internacionais. Calor Específico. Calorimetria. Mudança de Estado. Primeiro Princípio de Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases: - livre percurso médio.

ALONSO, Marcelo & FINN, E.J. *Física*. São Paulo, Edgard Blucher, 1992.

TIPLER, P. A. *Física*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1988.

ANTUNES, A.N. *Curso de Física: Mecânica racional*. McGraw Hill, 1990.

Química I e II

Matéria. Conceitos gerais necessários à compreensão dos fenômenos químicos, tais como atômica, leis da química, funções inorgânicas e reações químicas. Estudo da estrutura atômica a partir das bases e dos modelos descritivos. Os modelos de ligações químicas com ênfase nas propriedades físicas deles decorrentes. Estudo do estado sólido e dos líquidos e soluções. Estudo das reações de óxi-redução. Propriedades gerais da matéria. Estrutura do átomo. Tabela periódica. Ligações químicas. Leis dos gases. Cálculos estequiométricos. Óxidos. Ácidos. Bases. Sais. Água. Oxigênio. Ozônio. Nitrogênio. Gás carbônico. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética e equilíbrio químico. Estrutura dos compostos orgânicos. Sinopse das funções orgânicas. Hidrocarbonetos. Álcoois. Fenóis. Éteres. Aldeídos e Cetonas. Isomerias: plana e espacial. Ácidos carboxílicos. Esteres. Aminas. Amidas. Glicídios. Lipídios. Aminoácidos. Proteínas. Composto heterocídicos.

SARDELLA, Antonio MATEUS, Edegar. *Curso de química geral*. São Paulo Atica, 1994

HEIN, Morris; ARENA, Susan. *Fundamentos de química geral*. Rio de Janeiro L.T.C. 1996

O'CONNOR, Rod. *Introdução à química*. São Paulo Harper & Row. 1977

Física matemática

Teoria das distribuições. Integrais de Fourier e suas aplicações. Métodos das variações. Métodos das perturbações. Funções de Green.

BUTKOV, Eugene. *Física matemática*. Rio de Janeiro Guanabara Dois, 1978

BOAS, Mary L. *Mathematical methods in the physical sciences*. New York John Wiley, 1966