



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
CONSELHO UNIVERSITÁRIO**

BR 174, S/Nº - Bairro Aeroporto - Campus do Paricarana  
69.310-270 - Boa Vista - RR Fone (095)621-3100 - FAX (095)621-  
3103



Resolução nº 004/2002-Cuni

**Cria o Curso de Especialização em  
Química.**

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e tendo em vista o que deliberou o Conselho Universitário, em reunião no dia 02 de setembro de 2002.

RESOLVE:

Art. 1º. Criar o Curso de Especialização em Química, conforme anexo que passa a fazer parte integrante desta resolução.

Art. 2º. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º. Revogam-se as disposições em contrário.

REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA, Boa Vista -RR, 02 de Setembro de 2002.

***Prof. Regynaldo Arruda Sampaio***  
Vice-Reitor no Exercício da Reitoria

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**PROJETO**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM QUÍMICA**

**ENDEREÇO:**

**Universidade Federal de Roraima  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Campus do Paricarana, Jardim Floresta  
CEP: 69310-270 - Boa Vista RR  
Fone e Fax: (095) 621.3111**

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

### **1.1 Título: Curso de Especialização em Química**

### **1.2 Comissão de Coordenação Geral do Curso:**

- de Ensino: Profa. MSc. Ednalva Dantas R. da S. Duarte
- de Pesquisa: Prof. Dr. Robson Fernandes de Farias
- de Administração: Profa. MSc. Maria Lúcia Taveira

### **1.3 Instituições Colaboradoras no setor de Pesquisa**

- EMBRAPA
- INPA
- FUNAI
- Museu do Estado de Roraima

### **1.4 Local e Funcionamento**

Centro de Ciência e Tecnologia - CCT  
Departamento de Química  
Sala XXX – Bloco III

## **2. JUSTIFICATIVA**

A Química é por sua natureza uma Ciência multidisciplinar nos temas que aborda e nas atitudes-problemas que possui, se contrapondo a atividade manual e intelectual, o microscópico e o macroscópico, o pragmatismo empírico com a especulação teórica etc. A importância da química nos dias de hoje é enorme, no aspecto do conhecimento da Natureza, na área das aplicações e também no lado educativo. No aspecto de conhecimento da Natureza e das aplicações são bastante conhecidos e enfatizados a participação social e econômica desta Ciência nos dias de hoje. O valor educacional é de grande importância, fazendo-se necessário divulgar os conhecimentos químicos para um maior número possível de pessoas, para que estas sejam mais responsáveis e conhecedoras dos seus direitos e deveres como cidadãos. Muitos problemas defrontam hoje as sociedades industrializadas e as não-industrializadas, como decorrência do mau uso, ou não da química, como exemplo: problema de poluição, desperdício no uso de recursos naturais, consumo de produtos ( medicamentos, alimentos, etc.) perniciosos à saúde ou adulterados em decorrência a falta de formação de profissionais desta área e de áreas afins com visão crítica e

comprometida com a sociedade. Uma maior difusão destes conhecimentos, diminuiria boa parte destes problemas.

A implantação deste curso justifica-se pela carência de cursos de Pós-Graduação no Estado de Roraima, que atenda aos profissionais formados em Química e em áreas afins.

### **3.OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral / Pré-requisito / Público alvo:**

Capacitar profissionais que atuam nas áreas de Química, Educação e em áreas afins (biólogos, agrônomos, farmacêuticos, bioquímicos, Industrial e Engenheiros), comprometidos com a dinâmica da prática Profissional, aprofundando os conhecimentos técnicos e científicos visando o desempenho profissional de competência inovadora e de visão crítica, frente as diversas situações da vida profissional.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Aprofundar os conhecimentos técnicos e científicos visando um melhor desempenho profissional;
- Dar oportunidade para discutir, (re)construir e (re)avaliar as competências profissionais de forma inovadora e de visão crítica frente as diversas situações da vida profissional;
- Atender uma demanda existente de graduados do Curso de Química e áreas afins, que atuam nas várias área no Estado de Roraima, no sentido de qualificar profissionais para desenvolverem suas atividades mais qualificadas;
- Incentivar a formação de grupos de pesquisa;
- Consolidar os grupos de pesquisas já existentes.

### **4. DESCRIÇÃO DO CURSO**

#### **4.1 Clientela**

Profissionais de Química (Licenciado, Bacharel, Industrial e Engenheiros) e de áreas afins (físicos, matemáticos, biólogos, agrônomos, farmacêuticos, e bioquímicos)

#### **4.2 Vagas**

O número máximo de alunos será de 20 (vinte)

#### **4.3 Divulgação**

A divulgação do Curso de Especialização em Química, será feita no período de 20/03 a 10/04/2001, através da distribuição de “folders”, para as Instituições de Educação, na imprensa escrita local e pela Internet.

#### **4.4 Inscrição**

Período: 10 a 21/04/2001

Local de Inscrição: na sala destinada à Coordenação do Curso

Requisitos: .

- preenchimento de formulário próprio;
- 2 (dois) retratos 3x4;
- *Curriculum vitae*, comprovado;
- histórico escolar;
- diploma de Curso de graduação ou comprovante que o substitua.

#### **4.5 Seleção**

Período: 24-28/04/2001

O processo seletivo para ingresso no Curso de Especialização em Química, consistirá:

1) Análise curricular (AC), com máximo de 8,0 pontos,

Serão admitidos os 20 (vinte) melhores colocados.

Inscrições: de 10 a 21/04, na Coordenação do Curso.

1.1) Critérios para avaliação:

- a) Já tenha uma especialização (1,0 ponto);
- b) Trabalhos apresentados em congresso: (0,2 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto);
- c) Artigos científicos, Cursos e mini-cursos em áreas afins á Química: (0,2 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto);
- d) Participação em evento científico (0,2 ponto cada, num total máximo de 1,0 ponto);
- e) Monitoria em ensino superior (1,0 ponto)
- f) Ter iniciação científica (1,0 ponto)
- g) Estágio em Química ou áreas afins (1,0 ponto)
- h) Ter cursos ou estar matriculado em idioma estrangeiro (1,0 ponto)

#### **4.6 Critério de desempate**

- a) Maior média curricular geral;
- b) Idade mais avançada

**Resultados:** 02/05

**Matrículas:** 07 a 09/05/2001

**Início das aulas:** 12/05

#### **4.7 Matrícula**

Documentos necessários:

Os alunos selecionados deverão efetuar matrícula junto à Coordenação do Curso, através de requerimento e apresentando:

- Documento de identidade pessoal ou profissional com foto.

Os documentos originais apresentados deverão ser acompanhados de fotocópias autenticadas, que ficarão arquivadas em pastas individuais na Coordenação do Curso.

O candidato classificado que não comparecer no período preestabelecido, terá sua vaga preenchida conforme critérios de classificação dos aprovados.

#### **4.8 Duração:**

Mínimo: 12 meses;

Máximo: 15 meses

#### **4.9 Metodologia:**

O Curso será ministrado em 06 (seis) módulos com intervalos de 08 (oito) dias entre cada módulo. Os módulos serão ministradas de forma expositivas, práticas, com técnicas diversificadas de acordo com o conteúdo programático. Qualquer alteração no cronograma do Curso deverá ser feita de comum acordo entre a Coordenação do Curso, alunos e professores, ficando o tempo de realização do mesmo inalterado.

#### **4.10 Período de Realização**

- Início: 12/05/2001;
- Término máximo: agosto de 2002

#### **4.11 Dia e Horário das Aulas**

Aos sábados, de 08:00 as 12:00h e de 14:00 as 18:00h.

#### **4.12 Carga Horária:**

A carga-horária total do Curso será de 360 horas-aula, compreendida da seguinte forma: i) 330 (trezentos e trinta) horas-aula divididas em 06 (seis) módulos, conforme item 9, página 8 deste Projeto; ii) 30 (trinta) horas-aula referente a apresentação de seminário; iii) correspondendo ainda, 15 (quinze) horas-aula para um crédito teórico e 30 (trinta) horas-aula para um crédito prático.

**4.13 Informações Gerais:** O curso de especialização a ser concluído no mínimo em 12 (doze) meses e no máximo em 15 (quinze) meses. O curso corresponde ao estudo regular de disciplinas da área de concentração, do domínio conexo e seminário.

#### **4.14 Monografia.**

O trabalho monográfico escrito, será desenvolvido paralelamente a oferta dos módulos, sendo sugerido seu início a partir do 3º mês do funcionamento do Curso. Esta deve ser entregue pelo orientador à coordenação do Curso, até a data limite de 06 (seis) meses após o término do último módulo teórico/prático. A avaliação será feita por Banca Avaliadora, constituída por um membro da Comissão de Coordenação do Curso, pelo Professor Orientador e por um professor da UFRR, com título de no mínimo Mestre, preferencialmente da área de Química e obedecendo os critérios estabelecidos nos Arts. 22 e 23 da Resolução Nº 086/94-CEPE, de 07.03.94, que se lê: *Art.22 - A monografia será baseada em estudo ou pesquisa executada sob a supervisão do respectivo professor - orientador e defendida perante a Banca Examinadora.*

*1º - A monografia deverá ser entregue até 6 (seis) meses após o término dos créditos para uma Banca Examinadora e mais 6 (seis) meses para a entrega na forma final, totalizando 12(doze) meses.*

*2º - A Banca Examinadora composta por três professores com título mínimo de mestre indicado pela Coordenação do Curso, ouvindo sugestões do orientador.*

*3º - O orientador é um membro da Banca e a preside.*

*4º - Após a defesa a monografia deverá conter a assinatura dos membros da Banca Examinadora e a nota final atribuída.*

*Art.23 - A nota mínima para aprovação da monografia será sete(7), média das notas dos três examinadores.*

*Parágrafo Único - Ficarão reprovado o candidato que obtiver nota inferior a sete(7) da parte de pelo menos dois (2) examinadores.*

#### **4.15 Desempenho**

A avaliação dos alunos, nos módulos, será feita de acordo com as normas estabelecidas nos Arts. 19 e 20 da Resolução Nº 086/94-CEPE, de 07.03.94, que se lê:

*Art. 19 - A avaliação do rendimento escolar nos cursos de pós-graduação será feita por disciplina e na perspectiva de todo o curso, abrangendo sempre os aspectos de assiduidade e eficiência ambos eliminatórios por si mesmos.*

*1º - Entende-se por assiduidade a frequência as atividade correspondentes a cada disciplina de pós-graduação, ficando reprovado o aluno que não comparecer a um*

*mínimo de oitenta e cinco por cento (85%) dessa atividades. O abono de faltas será critério da Coordenação do Curso.*

*2º - Entende-se por eficiência o grau de aplicações do aluno aos estudos entendidos como processo e em função de seus resultados.*

**Art.20** - *A critério do professor, a avaliação de eficiência em cada disciplina de pós-graduação se fará um dos seguintes meios de aferição: provas, exames, trabalhos, projetos, assim como participação geral nas atividades da disciplina..*

*1º - A avaliação que se ocupa este artigo será expressa, em resultado final, através de valores numéricos de zero a dez(10).*

*2º - Considerar-se-á aprovado, em cada disciplina de pós-graduação, o aluno que apresentar frequência igual ou superior a oitenta e cinco por cento (85%) das atividades desenvolvidas e nota igual ou superior a sete(7).*

#### **4.16 Seminário**

O seminário a ser apresentado pelo aluno, deve ser aberto ao público e versar sobre um tema da linha de pesquisa estudada, sugerido pelo orientador com o aval dos coordenadores de ensino e pesquisa. O calendário de apresentação dos seminários será feito de acordo com as normas a serem divulgadas pela coordenação de ensino do curso.

#### **4.17 Certificado**

Serão conferidos Certificados, que deverão ser emitidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, aos alunos que obtiveram média final igual ou superior a 7,0 (sete) nos módulos, frequência mínima de 85% (oitenta e cinco por cento) em cada módulo, apresentação do seminário e nota igual ou superior a 7,0 (sete) no trabalho monográfico escrito.

### **5. INFRAESTRUTURA**

- Espaço Físico
  - Sala para secretaria
  - Sala para os alunos
  - Laboratório
  - Biblioteca
- Recursos Pedagógicos Permanentes
  - 2 microcomputadores;

- 1 impressora
- 1 linha telefônica
- 1 retroprojeter
  - Recursos Pedagógicos de Consumo
- **Secretaria**
- - transparência
- - cartucho preto para impressora
- - cartucho colorido para impressora
- - papel
- - disquete <sup>3</sup>/<sub>4</sub>
- - pincel para transparência;
- - pincel para quadro
- Laboratório**
- - solventes e reagentes
- - material de laboratório
- 

## 6. CUSTOS FINANCEIROS

Mensalidade R\$ 100,00 (cem reais) - Total do custo de R\$ 1200,00 a 1.500,00 (um mil e duzentos reais a um mil e quinhentos reais).

## 7. DISTRIBUIÇÃO DA RECEITA

O valor total arrecadado com o curso será distribuído de acordo com o seguinte percentual:

50% para aquisição de equipamentos e livros para melhoria do Curso;

30% para os professores que ministrarão os 06 (seis) módulos, que poderão utilizar esta taxa de bancada para uso pessoal, o que não será contado para efeito de Gratificação de Estímulo à Docência - GED;

15% para o Departamento de Química;

5% do total arrecadado será destinado para o Instituto Euvaldo Lodi (IEL), para que este possa atuar como Instituição Interveniente, fazendo o repasse da receita do Curso para o Departamento de Química. Assim sendo, O Projeto não acarretará nenhum tipo de ônus a UFRR

## 8. CORPO DOCENTE

Os módulos serão ministrados por professores do Departamento de Química, ou por professores de outros departamentos do CCT, de acordo com quadro demonstrativo abaixo:

Professor	Nível/área	Área/disciplina
-----------	------------	-----------------

Aloísio Magela de A. Cruz	Dr./Química Inorgânica	Q. Inorgânica
Antônio Alves de M. Filho	MSc/Polímeros	Q. Inorgânica
Carlos F. Ramon	Dr./ Físico-Química	Físico-Química
Ednalva R. S. Duarte	MSc/ Engenharia Mecânica	Informática/ Ensino e História da Química
Francisco das Chagas Nascimento	MSc/ Produtos Naturais	Q. Orgânica
José Helder F. Júnior	MSc /Produtos Naturais	Q. Orgânica
Maria Lúcia Taveira	MSc /Produtos Naturais	Mét. Físicos e Ensino
Maurício R. Borges	MSc /Química de materiais	Q. Ambiental
Robson F. de Farias	Dr./Inorgânica	Q. Inorgânica
Joselito de Oliveira	MSc./Matemática	Met. Mat Aplicados a Química
João Bosco Pereira Duarte	MSc./ Eng. Civil	Met. Mat Aplicados a Química/ Informática

A orientação do trabalho monográfico escrito será feita por professores da UFRR com o título de no mínimo Mestre, além de outros pesquisadores de Instituições de pesquisa do Estado de Roraima, sendo estes submetidos à aprovação da Comissão de Coordenação do Curso. Cada professor só poderá orientar no máximo, 03 (três) alunos.

Para os professores da UFRR, o trabalho como o de orientar o trabalho monográfico assim como, o de fazer parte como componente de Banca de Avaliação, deverá ser contabilizado para efeito de Gratificação de Estímulo à Docência - GED, não havendo nenhuma remuneração pelo referido trabalho.

## 9. PROGRAMAÇÃO DO CURSO

MÓDULO	CRÉDITOS	DISCIPLINA	C/H	PERÍODO
I	3 T*	História da Química	45	12/05 a 03/06
II	1 P* 2 T*	Química Orgânica Avançada	60	09 de Junho a 28 de julho
III	3 T*	Introdução a Métodos Físicos	45	11 de Agosto a 01 de Setembro
IV	1 P* 2 T*	Tópicos de Informática Aplicada a Química	60	15 de Setembro a 03 de novembro
V	1 P* 2 T*	Disciplina de Domínio Conexo	60	17 de Novembro 29 de Dezembro
VI	1 P* 2 T*	Disciplina de Domínio Conexo	60	05 de Janeiro a 26 de Janeiro

Seminário	2 T*	30
Monografia		100
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>460</b>

P\* - créditos práticos

T\* - créditos teóricos

## 10. DISCIPLINAS DO CURSO

### 10.1 ÁREA DE CONCENTRAÇÃO

História da Química

Química Orgânica Avançada

Introdução a Métodos Físicos

Tópicos de Informática Aplicada a Química

### 10.2 DISCIPLINAS DE DOMÍNIO CONEXO

Educação Química

Introdução à Catálise

Introdução ao Estudo da Fitoquímica

Métodos Matemáticos aplicados à Química

Tópicos em Química de Alimentos

Tópicos em Química Ambiental

Tópicos em Química Analítica

Tópicos em Química Industrial

Tópicos em Química Inorgânica

Tratamento de Água de Abastecimento Doméstico

### 11. LINHAS DE PESQUISA:

- Ensino de Química
- Produtos Naturais
- Química Computacional
- Química Ambiental
- Química dos Alimentos
- Química Inorgânica
- Química dos Materiais Alternativos
- Química dos Resíduos
- Química dos Poluentes
- Outras

## 12. EMENTÁRIO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM QUÍMICA

### 12.1- DISCIPLINA: HISTÓRIA DA QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 45 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS: 03 (03 créditos teóricos)

EMENTA:

Os conhecimentos da matéria na pré-história e na antigüidade. A alquimia. Do renascimento ao século XVII: o aparecimento da química. As primeiras teorias científicas da química do século XVIII: o flogístico e a teoria da oxidação. O atomismo no século XIX: Emergência da química orgânica. Estruturação da química mineral e nascimento da físico-química. A ligação química no século XX.

BIBLIOGRAFIA

1. Rosmordoc, J., Uma História da Física e da Química - de Tales a Einstein. Jorge Zahar, ditor, RJ.
2. Ronan, C.A., História Ilustrada da Ciência. 4 volumes. Universidade de Cambridge. Jorge Zahar, Editor. RJ.
3. Vidal, B., História da Química. Edições 70, Lisboa, 1986
4. Leicester, H.M., The Historical Background of Chemistry. Dover Publications, NY.
5. Holmyard, E.J., Alchemy. Dover Publications, NY.
6. Thuiller, P., De Arquimedes a Einstein - A Face Oculta da Invenção Científica. Jorge Zahar, Editor, RJ.
7. Gilchrist, C., Elementos da Alquimia. Ediouro, RJ.

12.2- DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA AVANÇADA

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Ligação Química. Estereoquímica. Intermediários de Reações Orgânicas. Métodos para Determinação dos Mecanismos das Reações Orgânicas. Ácidos e Bases. Efeitos da Estrutura na Reatividade.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P. & Outros. Química Orgânica, 2ª edição, editora Guanabara Dois S/A, Rio de Janeiro, 1976.
2. MORRISON, R.T., BOYD, R. N., SILVA, M. S. Química Orgânica, 9ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1990.
3. SOLOMONS, G.T.W. Química Orgânica. Livros Técnicos e Científicos, Editora S/A., Rio de Janeiro, Vols. 1,2,3. 1983.

12.3- DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A MÉTODOS FÍSICOS

CARGA HORÁRIA: 45 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (3 créditos teóricos )

EMENTA:

Princípios para interpretação dos resultados das Funções Orgânicas. Microscopia eletrônica, princípios após interpretação dos resultados. Espectrometria UV, IV, RMN e MASSAS. Absorção atômica.

#### BIBLIOGRAFIA

1. SILVERTEIN, R.M. et alli. - Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos - 3ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 1979.
2. EWING, G.W. - Métodos Instrumentais de Análise Química - vol. I e II., 5ª reimpressão, Ed. Edgard Blucher, 1989.
3. OHWEILER, O.A. - Fundamentos de Análise Instrumental - Livros Técnicos e Científicos.
4. GIL, V.M.S. & GERALDES, C.F.G.C. - Ressonância Magnética Nuclear - Fundação Gulbenkian, 1987.
5. VOGEL, A.I. (Revisão Jeffery, G.H. et alli) - Análise Química Quantitativa - 5ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 1992.

#### 12.4- DISCIPLINA: TÓPICOS DE INFORMÁTICA APLICADA A QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

#### EMENTA:

Informações gerais sobre as tecnologias da informática, a utilização do computador na sala de aula, o uso da internet como recurso didático, a aplicação de programas instrucionais em Química e o papel do professor no uso dessas tecnologias.

#### BIBLIOGRAFIA

1. FERREIRA, V. F. *Química Nova na Escola*, **1998**, 21,780.
2. <http://www.iq.ufrgs.br/aeq/carbopo.htm>
3. JESEN, F.; Introduction to computactional Chemistry; Jhon Wiley & Sons;New York, 1999
4. GOMIDE, L.C.F.; *Química Nova*, **1999**, 22, 293.

#### 12.5- DISCIPLINA: EDUCAÇÃO QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

#### EMENTA:

Educando professores de Química; Metodologias alternativas para o ensino de química; Laboratório de Ensino de Química: reagentes e soluções, construção e montagem de sistemas convencionais e alternativos.

#### BIBLIOGRAFIA

1. BELTRAN, N. O. & CISCATO, C. A. M. - Química - Coleção magistério 2º grau. Cortez Editora, São Paulo, 1990.
2. Artigos diversos dos periódicos: *Química Nova*, *Química Nova na Escola* e *Journal of Chemical Education*.

3. CHASSOT, A.I.; A Educação no ensino de química. Unijuí: Ijuí, 1990.
4. CHASSOT, A.I; Alfabetização Científica - questões e desafios para a educação. Unijuí: Ijuí, 2000.
5. DEMO, P.; Educar pela Pesquisa. Autores Associados: Campinas, 1998.

## 12.6- DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À CATALISE

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Preparação de catalisadores, caracterização dos suportes e catalisadores, testes catalíticos (oxidação do etanol e do propanol).

BIBLIOGRAFIA

- 1- MAHAN, B. H.; Química: Um Curso Universitário, 4ª ed., Edgard Blücher: São Paulo, 1993.
- 2- CASTELLAN, G. W., 2ª ed, LTC: Rio de Janeiro, 1972.
- 3- MOORE, W. J.; Físico-Química, 4ª ed., Edgard Blücher: São Paulo, 1976.
- 4- CRUZ, A. M. A.; Dissertação de Mestrado em Ciência Química, PUC/Rio, 1992.
- 5- CRUZ, A. M. A.; Tese de Doutorado em Ciência Química, UFRJ, 1997.
- 6- FROST A. A. and PEARSON, R. G.; Kinetics and Mechanism; 2ª ed., Wiley , New York, 19973.
- 7- EVERY, H. E.; Basic Reaction Kinetics and Mechanism; W. Gloves, 1974.

## 12.7 DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO ESTUDO FITOQUÍMICO

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Princípios Gerais da Fitoquímica. Processos e Técnicas Empregadas na Separação dos Componentes de Misturas Complexas Naturais. Princípios Teóricos em que se baseiam essas Técnicas, inclusive a Cromatografia.

BIBLIOGRAFIA

1. MATOS, F.J.A. - Introdução à Fitoquímica Experimental - Fortaleza, Edições UFC, 1988.
2. ALLINGER, N. et all. - Química Orgânica - 2ª edição, Editora Guanabara Koogan S/A, Rio de Janeiro, 1978.
3. MATOS, J.M.D. - Farmacognosia: Curso Técnico-Prático - Fortaleza, Edições UFC, 1980.

## 12.8- MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS À QUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Funções Especiais; Cálculo Diferencial e Integral.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1- TEBBUT, P.; Basic Mathematics for Chemists. John Wiley & Sons: New York,
- 2- FOULIS, M.; Cálculo Diferencial e Integral. Guanabara Dois: Rio de Janeiro, vols 1 e 2.
- 3- Software DERIVE

#### 12.9- DISCIPLINA: TÓPICOS EM QUÍMICA DE ALIMENTOS

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

#### EMENTA:

Importância da Indústria e Tecnologia de Alimentos. Alimentação e Nutrição. Industrialização de Alimentos. Matérias-Primas. Noções de Microbiologia de Alimentos. Contaminação de Alimentos. Microorganismos e Enzimas de Utilidade na Indústria dos Alimentos. Métodos de conservação de Alimentos. Embalagem de Alimentos. Higiene, Limpeza e Sanitização. Controle de Qualidade

#### BIBLIOGRAFIA

1. EVANGELISTA, I. - *Tecnologia de Alimentos* - 2ª ed., Atheneu, 1994
2. BOBBIO, P.A. e BOBBIO, F.O. - *Química do Processamento de Alimentos* - 2ª ed., Livraria Varela, São Paulo, 1992.

#### 12.10- DISCIPLINA: TÓPICOS EM QUÍMICA AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

#### EMENTA:

Classificação dos efeitos nocivos das substâncias químicas. Respostas anormais às substâncias químicas. Poluição da água doce. Poluição do mar. Poluição do ar. Poluição do solo. Contaminação radioativa.

#### BIBLIOGRAFIA

1. OTTAWAY, J. H. - Bioquímica da Poluição. EPU-EDUSP. São Paulo, 1992.
2. ANDERSON, S. H. et al. - Environmental Science. Menillan Publishing Co. Nona York, 1993.
3. LOOMIS, T. A. - Fundamentos de toxicologia - Editorial Acribia, Zaragoza.
4. Artigos diversos dos periódicos: Ciência Hoje, Química Nova e Química Nova na Escola
5. HIMMELBLAU, D.M. - Engenharia Química: Princípios e Cálculos. 4ª ed. Prentice-Hall do Brasil LTDA., Rio de Janeiro, 1984.
6. HARRISON, R.M. - Pollution: Causes, Effects & Control. 2nd edition, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1990.

7. BOTKIN, D. & KELLER, E. - Environmental Science: Earth As a Living Planet. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1995.

#### 12.11- TÓPICOS EM QUÍMICA ANALÍTICA

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Técnicas Experimentais da Análise Qualitativa Inorgânica. Análise Sistemática de Misturas. Preparação da Amostra para Análise. Preparação da Solução para a Análise. Métodos de Separação. Análise Gravimétrica. Análise Titulométrica.

#### BIBLIOGRAFIA

1. VOGEL, A.I. (Revisão Jeffery, G.H. etd.). Análise Química Quantitativa. 5ª ed., Guanabara Kogan, 1992.
2. VOGEL, A.I. Química Analítica Qualitativa. Ed. Mestre Jan, 1979.
3. KING, E.J. Análise Qualitativa. Ed. Interamericana, 1981
4. OHWEILER, O.A. - Química Analítica Quantitativa, Vols. 1.2.3ª ed. Livros Técnicos e Científicos, 1981.
5. BACCAN, N. et alli - Química Analítica Quantitativa Elementar, 2ª ed. Edgard Blucher, ed. da Unicamp, 1979.

#### 12.12- DISCIPLINA: TÓPICOS EM QUÍMICA INDUSTRIAL

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Processamento Químico. Processamento Químico e Química Industrial. Indústrias de Cerâmicas. Indústrias do Vidro. Indústria de Cloreto de Sódio, Sulfato de Sódio e Compostos de Sódio. Indústrias do Cloro e dos Alcalis: Barrilha, Soda Cáustica e Cloro. Sabões e Detergentes. Indústrias de Polpa e Papel. Indústria de alimentos e Co-Produtos. Galvanoplastia.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1- SHREVE, R.N. & BRINK Jr, J.A. - Indústrias de Processos Químicos - 4ª ed. Guanabara Koogan, S.A. Rio de Janeiro, 1980.
- 2- HOLZT, A. - Elementos Galvânicos. Galvanotecnica - 3ª ed. Editorial Labor, S.A. Barcelona, 1968.

#### 12.13- DISCIPLINA: TÓPICOS EM QUÍMICA INORGÂNICA

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Conceitos Fundamentais. Nomenclatura. Classificação. Propriedades dos Polímeros, Processos de Transformação. Aplicação dos Polímeros no Nosso Cotidiano.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Mano, E.B. Introdução a polímeros Editora Edgard Blucher São Paulo
- 2 Koenig, J.L. Spectroscopy of polymers American chemical Society, N.Y.
3. Pigman, W. e Horton, D. The carbohydrates. chemistry and biochemistry, Academic Press
4. Whistler, R.L. e Smart, C.L. Polysaccharides Chemistry, Academic Press, N.Y.
- 5 Kennedy, J.E. et al. Carbohydr, Polymers, 1, 35 )1981
6. Encyclopedia of polymers Science and Engineering, John Wiley and Sons, N.Y:
7. Saunders, R.J. Organic Polymers Chemistry, Chapman and Hall, N.Y.
8. Handbook of Water Soluble Gums and resins, R.L. Davison, McGraw Hill, N.Y.
9. Fleisher, J. in Industrial Gums, eds. R. L. Whister and J.N. BeMiller, Academic Press, N.Y.
10. Silva, A. G.; Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Ceará;
11. Billmeyer, F.W. Ciencia de los polimeros. Editorial Rveré, 2º ed, 1975
12. Stevens, M.P Polímer Chemistry An introduction. Oxford University Press, 2ª edição
13. Alfrey, T. e Gurnee, E. F. Polímeros Orgânicos, Edgard Blucher e Editora da Universidade de São Paulo
14. Fager, A. Physical Chemistry of polymers, Nir Preblichers, 2ª edição
15. Mano, E.B. Polímeros como materiais de Engenharia, Edgard Blucher.

12.14- DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO DOMÉSTICO

CARGA HORÁRIA: 60 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS 03 (2 créditos teóricos e 1 crédito prático)

EMENTA:

Introdução. Conceitos de tratamentos físico-químicos. Operações e processos unitários. Tratamento do lodo. Processos químicos específicos e tratamentos terciários. Legislação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA

1. NUNES, J.A. - Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais - 2ª edição, Editora J. Andrade, 1996.
2. Introduction to Environmental Engineering, Mackenzie L. Davis, McGraw-Hill International editions, 2nd edition, 1985.

Boa Vista, Dezembro de 2000.

Atualizado em 23/03/2001 Lúcia

Atualizado em 03/04/2001 Lúcia - após a reunião da Comissão de Pesquisa e Pós-  
Graduação

Atualizado em 25/04/01 Lúcia

Atualizado em 11/05/10 Lúcia - após sugestões do Prof. Regynaldo

Atualizado com as sugestões do CEPE em 06/06/2001-07-06