

I.

## APRESENTAÇÃO

As atuais transformações sociais, políticas e econômicas têm exigido das Instituições de Ensino Superior o repensar de suas práticas, objetivando alcançar maiores níveis de qualidade, de excelência e ampliar sua responsabilidade social.

A Universidade Estadual de Roraima - UERR tem, entre seus mais importantes compromissos, promover o ensino de Pós-Graduação *Lato* e *Stricto Sensu* como eixo nuclear de sua ação. Com isso, pretende contribuir para a formação de profissionais capazes de dar respostas aos reais problemas socioculturais. De igual modo, atuar no aperfeiçoamento de seu quadro institucional e demanda local, preparando pesquisadores para as mais diferentes áreas.

O Programa de Pós-Graduação, vinculado à Pró-Reitoria de Ensino tem por responsabilidade primar pelo cumprimento da política institucional delineada para promover a implementação dos objetivos propostos para este campo de atuação. A Especialização em Química tem a finalidade de difundir conhecimentos, propiciar o desenvolvimento de habilidades que tornem o profissional apto a manter-se atualizado no seu campo de ação e conseqüentemente, contribuir com a melhoria do ensino de Química.

**PROJETO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM QUÍMICA**

**1- CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO**

- 1.1 Período de duração do Curso: 09 (nove) meses
- 1.2 Carga horária total: 420h
- 1.3 Início do Curso: Maio de 2006
- 1.4 Término do Curso: Janeiro de 2006
- 1.5 Horas de orientação: 4h mensais a partir do cumprimento de 50% das disciplinas.
- 1.6 Número de vagas: 80
- 1.7 Público alvo: Profissionais da área de Química e áreas afins.
- 1.8 Número de alunos por sala: Mínimo 30 e Máximo 40.
- 1.9. Dias das atividades acadêmicas: Sábados e Domingos.
- 1.10 Horário das aulas: Manhã, de 08 h às 12 h e tarde, de 14 h às 18 h.
- 1.11. Local: Universidade Estadual de Roraima.

## **2- JUSTIFICATIVA**

Durante todo o século XX e início do novo a Química vem se transformando na ciência que mais interfere no cotidiano do ser humano, os avanços se sucedem uns aos outros sem deixar de surpreender ao cidadão comum. Infelizmente muitas vezes para mal, como acontece com os resíduos tóxicos de algumas plantas químicas que poluem o meio ambiente e afetam a saúde.

É indispensável hoje o conhecimento da Química para compreender numerosos processos que não são apenas de caráter acadêmico, se não que mexem com a própria subsistência do homem, de aí a importância de preparar professores qualificados para melhorar a aprendizagem da Química na sociedade.

Para Roraima esta é uma necessidade ainda maior por ter um enorme território que explorar conservando racionalmente os recursos naturais e aproveitando sua insuficiente força de trabalho qualificada, mas ainda a formação dos professores formados em nível superior deve ser reforçada e atualizada para garantir um ensino de acordo as necessidades da região.

Nesse sentido a especialização em Química vem a subsidiar a preparação de professores de Química e outros profissionais vinculados a esta ciência no domínio dos conteúdos fundamentais da mesma.

## **3- OBJETIVOS:**

### **3.1- GERAL:**

Resolver situações problemas no campo da Química Geral, Inorgânica e Orgânica utilizando as ferramentas necessárias da Química Analítica e a Físico-Química.

### **3.2- ESPECÍFICOS:**

Melhorar a qualificação dos professores dos ensinos fundamental e médio, da área científica, melhorando assim a qualidade do ensino ofertado, o que contribuiria para um aumento da capacidade de interpretação científica do

meio-ambiente amazônico pela população (aumento da consciência ecológica);

- b) Incentivar a criação de uma “cultura científica” no Estado, um dos alicerces fundamentais para uma futura implementação bem sucedida de um parque industrial/tecnológico no Estado, o qual irá requerer, indubitavelmente, a existência de mão-de-obra qualificada do ponto de vista científico;
- c) Contribuir para a melhoria da qualidade acadêmica da própria FESUR, uma vez que, como anteriormente frisado, os cursos de pós-graduação constituem-se em focos de melhoria e aumento da produção científica.

#### **4- PUBLICO-ALVO**

Licenciados em Química e profissionais de áreas afins interessados em elevar o nível de conhecimentos desta ciência.

#### **5- PROPOSTA CURRICULAR**

O programa prevê a realização do curso em nove meses de efetivo trabalho com aulas presenciais que ocorrerão em finais de semanas, intercalados.

O elenco de disciplinas, pelo seu caráter específico da formação, visa analisar problemas relacionados a situações cotidianas do currículo de Ensino Médio e, mais especificamente do Ensino Superior. Também serão realizados Seminários Temáticos, que são atividades obrigatórias, com a finalidade de promover o diálogo acadêmico entre o corpo docente e discente, propiciando um maior aprofundamento de problemáticas e abordagens desenvolvidas no curso e ainda fortalecendo os encaminhamentos teórico-metodológicos para o desenvolvimento da pesquisa.

Além da aprovação em todas as disciplinas a produção monográfica é uma exigência requerida para obtenção do título de Especialista em Química. Sendo assim, o curso deve estimular a busca por uma atitude investigativa que

resulte na elaboração de projetos de pesquisa, culminando com a apresentação da monografia à banca examinadora.

## 6- ESTRUTURA CURRICULAR

Disciplinas	CH
Tópicos de Química Geral	60
Tópicos de Química Orgânica	60
Tópicos de Química Inorgânica	60
Tópicos de Físico-Química	60
Tópicos de Química Analítica	60
Tópicos em Espectroscopia no Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de $^1\text{H}$ ) e $^{13}\text{C}$ e Espectrometria de Massa (EM)	60
Seminário Temático	40
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>400h</b>

## 7- EMENTAS

### DISCIPLINA: Tópicos de Química Geral

**EMENTA:** Princípios Elementares de Química. Teoria Atômica. Estrutura Eletrônica dos Átomos. Propriedades Periódicas. Ligação Química. Natureza dos Compostos Químicos. Estudo das Soluções. Equilíbrio Químico e Iônico. Propriedades dos Gases. Propriedades dos Líquidos e Sólidos Ideais. Reações de Oxidação e Redução. Cinética Química. Termodinâmica Química. Equilíbrio Químico e Iônico em Soluções Aquosas. Núcleo.

### BIBLIOGRAFIA:

MAHAN, B.H. & MYERS, R.J. Química Um Curso Universitário, Trad. da 4ª ed.

Americana, Ed. Edgard Blucher, 1993.

RUSSEL, J.B. Química Geral, McGraw-Hill, São Paulo, 1981.

- BRADY, J.E. e HONISTON, G.E. Química Geral, Ao Livro Técnico e Científico Editora S.A. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro.
- .SLABAUGH, Wendel H. e PARSONS, Theran D. Química Geral, 2ª ed. Ao Livro Técnico e Científico Ed. S/A. 1986. Rio de Janeiro.
- MASTERTON, William L. e SLOWINSK, Emil J. Química Geral Superior, 4ª ed., Ed. Interamericana, 1978, Rio de Janeiro.
- O'CONNOR, Rod. Fundamentos de Química. Ed. Harper e Row do Brasil Ltda, São Paulo, 1977.
- CHRISPINO, A. Manual de Química Experimental. Ed. Ática S/A. São Paulo, 1991.

### **DISCIPLINA: Tópicos de Química Orgânica**

**EMENTA:** Estudo Geral das Funções Orgânicas. Isomeria dos Compostos Orgânicos (Isomeria Plana, Espacial e Ótica). Forças Intermoleculares. Introdução às Reações Orgânicas (adição, substituição e eliminação). Química dos Alcanos. Mecanismos das Principais Reações Orgânicas: Alquenos, Alquinos, Compostos Aromáticos, Compostos orgânicos Halogenados, Álcoois, Fenóis, Ésteres Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos e Seus Derivados e Compostos Orgânicos Nitrogenados. Aplicação de Técnicas Básicas na Preparação, Isolamento e Purificação de Compostos Orgânicos.

### **BIBLIOGRAFIA:**

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

### **DISCIPLINA: Tópicos de Química Inorgânica**

**EMENTA:** A Estrutura Atômica e Tabela Periódica. Ligações Químicas. Propriedades Gerais dos Metais. Orbitais Moleculares de Moléculas Diatômicas. Propriedades Gerais dos Elementos. Elementos do Bloco s. Química das

Soluções. Elementos Representativos: Metais, Haletos, Óxidos, Hidróxidos e Sais. Descrição e Formação de Compostos. Séries Lantanídea e Actinídea. Os Metais de Transição. Compostos Complexos: Química de Coordenação. Ligação Química nos Compostos de Coordenação.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

HUHEEY, J.E. et al. - Inorganic Chemistry - 4ª ed. Harper Collins College Publishens, Nova York, 1993.

SHRIVER, D.F. et al. - Inorganic Chemistry - Oxford University Press, Oxford, 1992.

COTTON, F.A. et al. - Basic Inorganic Chemistry - 3ª ed. John Wiley e Sons, Nova York, 1995.

BUTLER, I.S. & HARROD, J.F. - Química Inorgânica - Addison – Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1992.

HESLOP, R.B. & JONES, K. - Química Inorgânica - Fundação Calouste Gulberkian, Lisboa, 1988.

LEE, J.D. - Química Inorgânica - Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1980.

WINTER, M.J. - Chemical Bonding - Oxford Chemistry Primers, nº 15, Oxford University Press, Nova York, 1995.

RICHARDS, W.G. & SCOTT, P.R. - Energy Levels in Otons and Molecules – Oxford Chemistry Primers nº 26. Oxford University Press, Nova York, 1994.

SOFTLEY, T.P. - Atomic Spectra - Oxford Chemistry Primers, nº 19, Oxford University Press, Nova York, 1994.

LEE, J.D. Química Inorgânica: Um Novo Texto Conciso. Traduzido por Juergen H. Naar. 3ª Ed. São Paulo. Blucher, 1980. 507p.

MASTERTON, SLOWINSKI: Química Geral Superior, 6ª Ed. Interamericana, 1991, Rio de Janeiro.

COTTON, F. A e WILKSONS, G. Química Inorgânica. Traduzido por Horário Macedo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 601p.

HUHEEY, J.E. Inorganic Chemistry. Principles of Structure and Reactivity, Harper & Row, Publishers, N.Y., U.S.A., 1975.

## **DISCIPLINA: Tópicos de Físico-Química**

**EMENTA:** Sistemas, Propriedades e Processos Termodinâmicos. Gases Ideais e Misturas de Gases Ideais. Gases Reais. Liquefação dos Gases. O 1º Princípio da Termodinâmica. Energia e Entalpia. Termoquímica. O 2º e 3º Princípio da Termodinâmica. Entropia. Energia Livre. Espontaneidade e Equilíbrio. Equilíbrio e Espontaneidade. Sistemas de Composição Variável - Equilíbrio Químico. Equilíbrio de Fases em Sistemas Simples - A Regra das Fases. Soluções Ideais e Propriedades Coligativas. Soluções com mais de um Componente Volátil e solução Diluída Ideal. Equilíbrio entre Fases Condensadas. Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais.

### **BIBLIOGRAFIA:**

CASTELLAN, G. Fundamentos da Físico-Química. Tradução por Cristina M. Pereira dos Santos e Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1986. Tradução de: Physical Chemistry

PILLA, L. Físico-Química. Tradução por Helena Li Chum e outros. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 700p. Trad. de Physical Chemistry.

BUENO, W.A. e Degreve, L. Manual de Laboratório de Físico-Química. São Paulo: Mcgraw Hill, 1980. 283p.

MOORE, W.J. Físico-Química. Tradução por Helena Li Chum e outros. S.P., Edgard Blucher, 1976. 700p. Tradução de Physical Chemistry.

## **DISCIPLINA: Tópicos de Química Analítica**

**EMENTA:** Princípios Teóricos Fundamentais das Reações em Solução. Introdução à Química Analítica Qualitativa. Técnicas Experimentais da Análise Qualitativa Inorgânica. Análise Sistemática de Misturas. Importância da Análise Quantitativa. Aparelhagem Corrente e Técnicas Básicas. Erros e Tratamento de Dados Analíticos. Amostragem e Preparação da Amostra para Análise. Preparação da Solução para a Análise. Métodos de Separação. Análise Gravimétrica. Análise Titulométrica.

### **BIBLIOGRAFIA:**

VOGEL, A.I. (Revisão Jeffery, G.H. etd.). Análise Química Quantitativa. 5ª ed., Guanabara Kogan, 1992.



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

**DISCIPLINA: Tópicos em Espectroscopia no Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN de  $^1\text{H}$ ) e  $^{13}\text{C}$  e Espectrometria de Massa (EM)**

**EMENTA:** Espectroscopia no Infravermelho, Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono 13, Espectrometria de Massas e UV-Visível: Introdução aos Métodos de espectroscopia, Princípios para interpretação dos resultados, análise de espectros e suas aplicações.

**BIBLIOGRAFIA:**

- SILVERSTEIN, R.M. et al. - Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos - 6ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 2000.
- EWING, G.W. - Métodos Instrumentais de Análise Química - vol. I e II., 5ª reimpressão, Ed. Edgard Blucher, 1989.
- OHWEILER, O.A. - Fundamentos de Análise Instrumental - Livros Técnicos e Científicos.
- GIL, V.M.S. & GERALDES, C.F.G.C. - Ressonância Magnética Nuclear - Fundação Gulbenkian, 1987.

O corpo docente do curso de Especialização em Química será constituído

pelos seguintes professores:

- 1) Prof. Dr. Antônio Alves de Melo Filho (DQ), Doutor em Química. Professor de Química Orgânica.
- 2) Prof. Dr. Francisco das Chagas Nascimento (DQ), Doutor em Química Professor de Química Geral.e Espectroscopia.
- 3) Prof. Dr. Henrique Eduardo Bezerra da Silva (DQ), Doutor em Química Professor de Química Analítica.
- 4) Profa. Dra. Teresa Maria Fernandes de Freitas Mendes (DQ), Doutora em Química . Professor de Química
- 5- Robson de Farias. Doutor em Química. Professor de Química Inorgânica.
- 5) Profa. MS. Maria de Fátima Pereira Vieira, Mestre em Química. Professora de Físico-Química.