

**Universidade Federal de Uberlândia**  
**Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Matemática e Faculdade de**  
**Ciências Integradas do Pontal**  
**- Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática -**

DISCIPLINA				
<b>O Ensino de Conceitos Químicos</b>				
PERÍODO	CURSO		UNIDADE RESPONSÁVEL	
	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática		IQUFU	
CÓDIGO	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	OBRIGATORIA	OPTATIVA
ECM12	60	04	( )	( X )

**REQUISITOS (DISCIPLINAS PRÉ OU CÓ-REQUISITOS, Nº DE CRÉDITOS, OUTROS):**

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA:**

Estudar conteúdos químicos presentes na educação básica, bem como seus problemas epistemológicos e metodológicos, com a finalidade de promover reflexões a respeito da relação do professor com os conteúdos químicos, tendo como parâmetro as orientações da União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC e as diretrizes gerais das investigações em ensino de química.

**EMENTA DO PROGRAMA:**

Abordagem de conceitos químicos estruturantes relacionados ao estudo da matéria: propriedades, transformações e modelos de composição. Estudo dos conceitos químicos: mols, massas molares, misturas e soluções, reações de oxidação-redução, estequiometria. Contextualização do conhecimento químico em níveis fenomenológicos. Análise do cotidiano das substâncias. Utilização industrial. Estudo da química orgânica e aplicações das substâncias na produção de novos materiais, biocombustíveis, petróleo e outros. Os processos industriais e o estudo de equilíbrio químico e cinética química. Os problemas metodológicos dos conteúdos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Introdução à química dos materiais

- Propriedades, transformações e modelos de composição
- As substâncias químicas abundantes e suas aplicações
- O cotidiano das substâncias químicas;

2. Conceitos estruturantes

- O estudo do átomo;
- Mol e massa molar
- Composições e estruturas químicas;
- Representações químicas
- Soluções e misturas
- A problemática educacional do nível das representações: aspectos epistêmicos

3. A química na indústria

- O estudo das reações redox;
- Cinética química
- Equilíbrio químico;
- Aspectos industriais como temas geradores de conteúdos químicos
- A matematização no estudo da físico-química

4. A química orgânica;

- Produção de novos materiais;
- O petróleo;
- As propriedades dos compostos orgânicos e suas ocorrências;

- A problemática do ensino das funções orgânicas  
Aspectos do cotidiano

**BIBLIOGRAFIA:**

ALLINGER, Norman L. et al. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

BENNETT, G. D. A Green Enantioselective Aldol Condensation for the Undergraduate Organic Laboratory, J. Chem. Educ. 2006, 83, 1871.

BAIRD, C.; química Ambiental; W.H. Freeman and Company, 1995.

BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson Education, 2004.

CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. Advanced Organic Chemistry, Part A e B 3ª ed, Plenum Press, 1990.

SOLOMONS, T., W., G., Química orgânica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 1º e 2o v.

GEIGER, H. C.; Geiger, D. K.; Baldwin, C. Synthesis, Photophysical Characterization, and Gelation Studies of a Stibene? Cholesterol Derivative. An Advanced Physical Organic Chemistry Laboratory, J. Chem. Educ. 2006, 83, 106.

GREEN, Thomas K.; Lane, Charles A. Usnic Acid and the Intramolecular Hydrogen Bond. A Computational Experiment for the Organic Laboratory, J. Chem. Educ. 2006, 83, 1046.

ISAACS, N. Physical Organic Chemistry, 2ª Ed., Logman, 1996.

LOWRY, T.H.; RICHARDSON, K.S. Mechanism and Theory in Organic Chemistry, 3ª Ed, Harper & Row Pubs., 1987.

PAGNI, R. Modern Physical Organic Chemistry (Eric V. Anslyn and Dennis A. Dougherty) J. Chem. Educ. 2006, 83, 387.

PARDO DÍAZ, Alberto. Educação ambiental como projeto. 2. Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

PEREIRA, Wellington S. and FREIRE, Renato S. Azo dye degradation by recycled waste zero-valent iron powder. J. Braz. Chem. Soc., Oct 2006, vol.17, no.5, p.832-838.

PITOMBO, L. R. M.; MARCONDES, M. E. R. (Coord.). Interações e transformações III: química e sobrevivência: a atmosfera como fonte de materiais. Livro do aluno e guia do professor. São Paulo, 1998.

ROCHA, J. C. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica