



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA

**FUNDAMENTOS DE QUÍMICA
ORGÂNICA E QUÍMICA DO PETRÓLEO**
CÓDIGO: GQO 00067
CARGA HORÁRIA: 72 horas
CURSO: Engenharia do Petróleo

GQO00067 - FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÂNICA E QUÍMICA DO PETRÓLEO

EMENTA

Estrutura atômica. Estrutura molecular. Química do Carbono. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Petróleo e gás natural. Composição e classificação dos óleos crus. Exploração. Principais operações de transformação de produtos de petróleo. Caracterização espectrométrica. Toxicologia e aspectos ambientais.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Estrutura atômica: Orbitais atômicos. Configuração eletrônica dos elementos. Princípio de Aufbau. Princípio da Exclusão de Pauli. Regra de Hund; Tabela periódica: Eletronegatividade e afinidade eletrônica.

Estrutura Molecular, Química do Carbono: Ligações químicas; Ligação covalente; Estrutura de Lewis; Carga formal; Teoria da Ligação de valência (TLV); Conceito da ressonância; Hibridização de orbitais atômicos; Método da repulsão dos pares de elétrons de valência; Arranjo e Geometria molecular; Polaridade (ligações e moléculas); Momento Dipolar; Interações inter e intra-moleculares e propriedades físicas; Fórmulas estruturais das substâncias orgânicas; Classificação de cadeias carbônicas e representações; Nomenclatura de funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, ácidos, éter, aldeídos, cetonas, amina, ésteres e tiol); Formação de intermediários orgânicos (carbânions, carbocátions e radicais): cisões homolíticas e heterolíticas, geometria e orbitais híbridos.

Hidrocarbonetos alifáticos: Alcanos: isomeria constitucional; propriedades físicas; reações.

Cicloalcanos: isomeria constitucional; ocorrência e estabilidade; reações.

Hidrocarbonetos aromáticos: Mononucleares (BTX) e policíclicos: aspectos ambientais

Petróleo: Visão histórica e atual da indústria de petróleo; Teorias de formação; Querogênio; biomarcadores; Rochas geradoras, reservatório e selantes.

Exploração: Métodos de recuperação (primário, secundário e terciário); Processamento primário do óleo cru.

Composição e classificação de óleos crus: Características e propriedades.

Gás natural: Origem e formação; composição química e propriedades;

Principais operações de transformação de produtos de petróleo: Refino. Métodos Físicos: Destilação (Teoria; destilação fracionada; destilação a vácuo); Extração.

Conversão química: Craqueamento, Rearranjo, Reforma catalítica; alquilação; Motores Otto e diesel.

Toxicologia e aspectos ambientais- Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo: Principais poluentes; Impactos atmosféricos, aquáticos e terrestres; Implicações ambientais (Chuva ácida; Smog fotoquímico; Biocombustíveis de 1ª e 2ª gerações,

BIBLIOGRAFIA

- 1- T. W. G T. W. G. Solomons, C. B. Fryhle; Química Orgânica; 9ª edição LTC (2007) , volume 1 e 2.
- 2- L. G Wade, Jr, Organic Chemistry, 7th Ed., P. Hall, New Jersey, 2006.
- 3- R. N. Shriver; J. A. Brink, Jr., Indústria de Processos Químicos, Editora Guanabara, 4ª Ed. (1977).
- 4- A. J. Rosa; R. S. Carvalho; J. A. D. Xavier; Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Interciência, RJ (2006).
- 5- J. E.. Thomas; Fundamentos de Engenharia do Petróleo, 2ª Ed. , Interciência, RJ(2004).
- 6- S. A. Szklo; V. C. Ulber; M.H. P., Bonfá, Fundamentos do Refino , Interciência,RJ(2012).
- 7- R. F. de Farias, Introdução à Química do Petróleo, Editora Moderna, 2012