



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA**

**PROGRAMA**

**Processos Químicos e Bioquímicos**

**1) Processos Bioquímicos:** 1. Produção de etanol - importância, via de obtenção. 1.1. Matérias-primas - composição e conservação. 1.2. Preparo do substrato. 1.3. Agente de fermentação alcoólica. 1.4. Correção dos mostos. 1.5. Preparo do inóculo. 1.6. Fermentação - bioquímica, prática de fermentação alcoólica, sistemas de fermentação. 2. Produção de ácidos por bactérias - fermentação láctica e acética. 3. Produção de ácidos por fungos - fermentação cítrica.

**2) Tratamento de água para abastecimento (potável e industrial):** 1. Grandezas e unidades usadas em controle de qualidade das águas. 2. Parâmetros de qualidade de águas. 3. Águas naturais e seus usos para fins potáveis e industriais. 4. Clarificação da água e remoção de alguns elementos indesejáveis. 5. Abrandamento e desmineralização de águas.

**3) Tratamento de esgotos:** Métodos de tratamento de esgoto, Tratamento primário ou físico, Tratamento secundário ou bioquímico (filtro lodo ativado), Tratamento terciário.

**4) Refino de Petróleo, Produção de Gases Industriais e Indústria Petroquímica:** 1. Processos de obtenção dos principais combustíveis: gasolina, óleo diesel, óleo lubrificante, GN, GLP (Unidades de Destilação - Atmosférica e a Vácuo), Unidade FCC, Unidade de Reforma Catalítica, Unidade de Coqueamento, Unidade de Hidrocraqueamento, Unidades Tratamentos). 2. Obtenção de gases industriais a partir de GN e GLP ( $H_2$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$  e acetileno). 3. Processos de obtenção das principais matérias-primas para produção de corantes, polímeros, farmacêuticos, produtos de limpeza, agroquímicos etc.

**5) Óleos e Gorduras:** 1. Origem de óleos e gorduras. 2. Obtenção. 3. Refino de óleos e gorduras. 4. Processamento (hidrogenação, hidrólise, esterificação). 5. Aplicação para produção de compostos biodegradáveis.

**OBS: EM TODOS OS PROCESSOS BIOQUÍMICOS E QUÍMICOS, DEVERÃO SER ABORDADOS, TAMBÉM, OS ASPECTOS ECONÔMICOS INERENTES A CADA PROCESSO.**

**Bibliografia de Referência:**

1. "Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology", John Wiley & Sons, New York, 1967.

2. Shreve, R. N. & Brink, J. A. "Indústrias de Processos Químicos", Ed. Guanabara Dois, 4a edição, 1977.
3. P. Wongtschowski. "Indústria Química", Ed. Edgard Blücher, 1999.
4. Urgel de Almeida Lima, Eugênio Aquarone e Walter Borzani. "Tecnologias das Fermentações", v.1, Ed. Edgard Blücher, 1975.