

Código: QG980								
Nome: Combustíveis Fósseis e Novas Formas de Energia								
Nome em Inglês: Fossil Fuels and New Forms of Energy								
Nome em Espanhol: Combustibles fósiles y nuevas formas de energía								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Tópicos								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / A critério da Unidade de Ensino								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
2	-	-	-	-	-	2	15	2
Ocorrência nos Currículos:								
Pré-requisitos: QI245 + QO521								
<p>Ementa: Esta disciplina visa introduzir o aluno às atividades envolvidas no processamento e refino do petróleo para produção de combustíveis e insumos para a indústria petroquímica. Polimerização e polímeros baseados no petróleo, assim como outras fontes de energia e de insumos (gás natural, gás de síntese e metanol), são também abordadas, sempre sob o ponto de vista químico.</p>								
<p>Programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Processamento do óleo cru e produção de hidrocarbonetos <ul style="list-style-type: none"> - Introdução ao Refinamento de Óleo - Processos de separação física (destilação à pressão atmosférica e reduzida, processos de absorção e adsorção, extração com solventes) - Processos de conversão - Processos de conversão térmica - Processos de conversão catalítica - Craqueamento catalítico em leito fluido (FCC) - Hidroisomerização de parafinas - Isomerização esquelética de olefinas - Alquilação de olefinas/parafinas - Processos de upgrading de gasolina - Processos de upgrading do destilado médio - Desengraxamento catalítico - Hidrocraqueamento - Hidroprocessamento do resíduo - Produção de olefinas 2. Insumos baseados no metano <ul style="list-style-type: none"> - Reações diretas do metano (dissulfeto de carbono, clorometano, ácido cianídrico) - Reações do gás de síntese (amônia, metanol, aldeídos, etilenoglicol, álcoois) 3. Insumos baseados no Etano e homólogos de maior massa molecular (propano, n- e i-butano, nafta, etc.) 4. Insumos baseados no Etileno (óxido de etileno, acetaldeído, carbonilação oxidativa do etileno, cloreto de vinila, percloro e tricloroetileno, produção de alfa olefinas, álcoois lineares, 1-buteno, produtos de alquilação) 								

5. Insumos baseados no Propileno (acroleína, ácido acrílico, isopropanol, óxido de propileno, processos de acilação, cloração, adição de ácidos orgânicos, hidroformilação, disproporcionamento, alquilação).

6. Insumos baseados no C4 e diolefinas

- n-butenos (oxidação e oligomerização)
- i-butileno (oxidação, epoxidação, adição de álcoois, hidratação, carbonilação, dimerização)
- butadieno (adiponitrila, hexametilenodiamina, ácido adípico, butanodiol, cloropreno, oligômeros cíclicos)

7. Insumos baseados no benzeno, tolueno e xileno (alquilação, desalquilação, cloração, nitração, oxidação, hidrogenação, disproporcionamento, carbonilação, produção de ácido tereftálico, anidrido ftálico, ácido isoftálico, ...).

8. Polimerização (reações e técnicas)

9. Polímeros baseados no petróleo (termoplásticos e termofixos, borracha e fibras sintéticas)

10. Outras fontes de energia e de insumos

- Gás natural
- Introdução aos processos de conversão
- Gás de síntese a gasolina
- Metanol a gasolina
- Metanol a olefinas leves
- GLP a aromáticos.
- Energia solar
- Células a combustível

Bibliografia Básica

- 1) SZKLO, A. S. **Fundamentos do Refino de Petróleo**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005. 207 pp.
- 2) MATAR, S.; HATCH, L. F. **Chemistry of Petrochemical Processes**. 2ª Edição. Boston, USA: Gulf Professional Publishing, 2001. 392 pp.
- 3) GARY, J. H.; HANDWERK, G. E.; KAISER, M. J. **Petroleum Refining – Technology and Economics**. 5ª Edição. Boca Raton, USA: CRC Press, 2007. 463 pp.

Bibliografia Complementar

- 1) MARIANO, J. B. **Impactos Ambientais do Refino do Petróleo**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2005. 228 pp.
- 2) CAMPOS, A. F. **Indústria do Petróleo – Reestruturação Sul-Americana nos Anos 90**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2007. 310 pp.
- 3) ARMSTRONG, FRASER, BLUNDELL, KATHERINE. **Energy... Beyond Oil**. 1ª edição. Oxford, UK: Editora Oxford 2007. 229 pp.
- 4) FAHIM, M. A., AL-SAHHAH, T. A., ELKILANI, A. S. **Fundamentals of Petroleum Refining**. 1ª edição. Amsterdam, Holanda: Editora Elsevier 2010. 496 pp.
- 5) OLAH, G. A.; GOEPPERT, A.; SURYA PRAKASH, G. K. **Beyond Oil and Gas: The Methanol Economy**. 1a. edição. Darmstadt, Alemanha: Editora Wiley-VCH 2006. 290 pp.