

Unidade PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA QUÍMICA	Área ENGENHARIA QUÍMICA
Disciplina PEQ 402 -Biocombustíveis	Tipo Optativa
Carga Horária 4 horas semanais em 12 semanas	
Objetivos Apresentar o panorama da matriz energética nacional e mundial dos biocombustíveis etanol e biodiesel. Estudar conceitos relacionados à produção de biocombustíveis (etanol e biodiesel) a partir de biomassas diversas.	
Metodologia Adotada Abordagem expositiva dos tópicos do programa da disciplina em sala de aula e aplicação do conhecimento adquirido em atividades e exercícios propostos.	
Recursos necessários Sala de Aula	
Programa para 12 semanas 1. Introdução aos biocombustíveis, matriz energética brasileira e mundial, produção de etanol e de biodiesel no Brasil e no Mundo; ciclo do carbono e sustentabilidade; 2. Matérias-primas. Carboidratos. Lignina. Lipídeos; 3 Fermentação alcoólica, aspectos práticos e teóricos; etanol de primeira e segunda geração; 4. Microbiologia aplicada à fermentação alcoólica, metabolismo de carboidratos, rotas fermentativas e respiração celular; 5. Etanol de primeira geração: processo das usinas sucroalcooleiras no Brasil, a cana de açúcar, preparo e extração do caldo, tratamento do caldo, evaporação e cozimento, separação do açúcar e do melaço, preparo do mosto, etapa fermentativa, separação da mistura água e álcool por destilação. Retificação, tratamento dos resíduos; 6. Etanol de segunda geração: biomassa lignocelulósica, caracterização dos materiais lignocelulósicos, pré-tratamentos e deslignificação, hidrólise ácida, enzimática e microbiana, limitações do uso dos hidrolisados na fermentação alcoólica, perspectivas futuras; 7. Produção de biodiesel: princípios da reação de transesterificação, tipos de catalisadores, processo químico e enzimático; matérias-primas alternativas e tecnologias para a produção de biodiesel; 8. Caracterização e propriedades da matéria-prima e do biodiesel;	
Método de Avaliação Seminários e provas.	
Bibliografia Básica KNOTHE, G.; GERPEN, J.V.; KRAHL, J.; RAMOS, L.P. Manual de Biodiesel. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2006. SHULER, M. L.; KARGI, F. Bioprocess Engineering: Basic Concepts. 2 ed. Upper Saddle River: Editora Prentice Hall PTR, 2002. LIMA, U. A.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos, vol. 3, 1 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2001. REHM, H.-J.; REED, G. Biotechnology: a comprehensive treatise in 8 volumes: Fundamentals of biochemical engineering. Weinheim: Editora Verlag Chemie, 1993.	

Atualizada: 11/2013