



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA		<b>SIGLA:</b> FEQUI
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b>	<b>CH TOTAL:</b> 45 horas

### OBJETIVOS

O aluno deverá ao final do curso conhecer as possibilidades de obtenção de combustíveis a partir de fontes renováveis, compreendendo as diferentes etapas do processo de produção.

### EMENTA

Matérias-primas para a produção de biocombustíveis. Produção de etanol. Produção de biodiesel. Aplicações do glicerol. Produção de Metano. Produção biológica de hidrogênio. Células de combustível microbianas. Pirólise e Gaseificação de biomassa. Catalisadores heterogêneos para gaseificação. Tecnologias de produção de Diesel baseadas em bio-Fischer-Tropsch. Qualidade dos produtos obtidos por rota BTL (diesel, GLP, nafta petroquímica).

### PROGRAMA

#### **Matérias –primas para a produção de biocombustíveis.**

- Matérias-primas amiláceas.
- Matérias-primas açucaradas.
- Matérias-primas lignocelulósicas
- Óleos de plantas e gorduras de animais
- Matéria - primas diversas

#### **Produção de Etanol**

- Produção de etanol de matérias-primas açucaradas e amiláceas.
- Produção de etanol de matérias-primas lignocelulósicas

#### **Produção de Biodiesel.**

- Introdução
- A História dos combustíveis derivados de óleos vegetais
- Matérias-primas (oleaginosas) alternativas e tecnologias para a produção de biodiesel: Relação entre matéria-prima e propriedades dos tipos de biodiesel.
- Produção de biodiesel
- Princípios da reação de transesterificação e hidroesterificação
- Processos batelada e contínuo para produção de biodiesel
- Métodos analíticos para o biodiesel
- Emissões de exaustão
- Efeito do biodiesel sobre a emissão de poluentes de motores diesel: Influência do biodiesel e de diferentes combustíveis diesel sobre as emissões de exaustão e seus efeitos sobre a saúde.
- Implicações ambientais do biodiesel (Análise do ciclo de vida)
- Potencial de produção de biodiesel
- Outros usos do biodiesel
- Aplicações do Glicerol

#### **Produção de Metano**

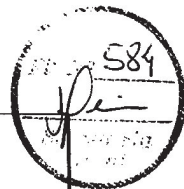
- Introdução
- Microbiologia da produção de metano
- Fontes de biomassa para a geração de metano
- Sistemas de reação e processo
- Composição e uso do biogás

#### **Produção de biológica de hidrogênio.**

- Introdução
- Produção de hidrogênio fotobiológico
- Produção de hidrogênio por fermentação
- Detecção e quantificação de hidrogênio

#### **Células de combustível microbianas**

- Visão geral
- bases bioquímicas
- Resumo de trabalhos anteriores
- Projeto de células de combustíveis
- Métodos de desempenho das células de combustível microbianas
- Desempenho das células de combustível microbianas.



- Exemplo de fabricação
- Direções futuras

#### **Pirólise e Gaseificação de Biomassa**

- Introdução aos Processos de Gaseificação de Biomassa
- Conversão térmica: Pirólise
- Bio-óleo gerado por pirólise de biomassa.
- Conversão térmica: Oxidação parcial
- Conversão térmica: Reforma a vapor (gaseificação a vapor)
- Reações de gaseificação
- O gás de síntese
- Limpeza do gás de síntese

#### **Tecnologias de produção de diesel baseadas em bio-Fischer-Tropsch**

- Introdução
- Desenvolvimento histórico de uma tecnologia
- Potenciais matérias-primas.
- Fundamentação teórica do processo de síntese catalítica da produção de Diesel por FT.
- Catalisadores da Síntese Fischer-Tropsch
- Conceito da produção de diesel de Diesel por Fisher-Tropsch baseado na gaseificação da biomassa
- Qualidade dos produtos obtidos por rota BTL (diesel, GLP, nafta petroquímica).
- Aspectos econômicos da produção de diesel de Diesel por Fisher-Tropsch baseado na biomassa.
- Integração entre rotas de produção de etanol e diesel.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DRAPCHO, C.M.; NHUAN, N. P.; WALKER, T. H. **Biofuels engineering process technology**. New York: McGraw-Hill. 2008.

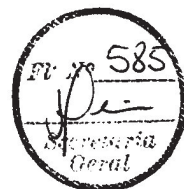
SOETAERT, W.; VANDAMME, E. **Biofuels**. United Kingdom: John Wiley & Sons, 2009.

MOUSDALE, D. M. **Biofuels: biotechnology, chemistry, and sustainable development**. Imprensa Boca Raton: CRC Press, 2008.

CORTEZ, L. A. B. **Bioetanol de cana-de-açúcar**. São Paulo: Editora Edgard Blucher: 2010.

KNOTHE, G. KRAHL, J. GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Editora Edgard Blucher. São Paulo, 2006.

BRIDGWATER, A.V. **Fast Pyrolysis of Biomass**. Newbury: Editora CPL Press. Ed: 2002.



### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLE, G. **Renewable energy: power for a sustainable future**. 2. ed. New York: Oxford University Press Inc., 2004.

TOLMASQUIM, M. T (Org.). **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

LEITE, A. D. **A energia do Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, Fermentação Alcoólica: Ciência e Tecnologia. Ed. Fermentec, 2007.

LIMA, U. A. et al **Biotechnology industrial, processos fermentativos e enzimáticos**, São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2001.v.3

### APROVAÇÃO

22 / 08 / 2014

Carimbo e assinatura do Coordenador do  
Universidade Federal de Uberlândia  
Curso  
Profª Drª Ana Paula Oliveira Mogueira  
Coordenadora do Curso de Graduação em Biotecnologia  
Portaria R.Nº 1820/2012

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
(que oferece o componente curricular)