

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Biotecnologia		
Unidade Curricular (UC): Biotecnologia de Energias Renováveis I		
Unidade Curricular (UC): <i>Renewable Energy Biotechnology I</i>		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 6088		
Docente Responsável/Departamento: Danielle Maass / Departamento de Ciência e Tecnologia		Contato (e-mail): danielle.maass@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2022	Termo: 7º	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input type="checkbox"/> Fixa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC:		
Carga horária total (em horas): 72 h		
Carga horária teórica (em horas): 72 h	Carga horária prática (em horas): 0 h	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0h
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Introdução: histórico da energia no Brasil e no mundo. Biomassa. Bioetanol. Engenharia bioquímica do bioetanol. Substratos lignocelulósicos. Aspectos econômicos da produção de bioetanol. Combustível fóssil x biocombustível. Novas matrizes energéticas renováveis. Desafios para a agricultura e desenvolvimento sustentável.		
Conteúdo programático: 1. Combustíveis fósseis x biocombustíveis 2. Insumos para a produção de biocombustíveis 3. Histórico do etanol no Brasil 4. Produção de etanol por via química 5. Produção de etanol - 1ª geração (cana-de-açúcar) 6. Produção de etanol - 1ª geração (milho) 7. Produção de etanol - 2ª geração (pré-tratamento e hidrólise) 8. Produção de etanol - 2ª geração (desintoxicação e recuperação) 9. Produção de etanol - 3ª geração 10. Aspectos econômicos da produção de bioetanol 11. Sustentabilidade no uso do etanol 12. Perspectivas futuras para a indústria de etanol		
Objetivos: <u> Gerais:</u> Apresentar aos alunos os conceitos relacionados à produção de etanol de primeira e segunda geração e seu uso como combustível.		

Específicos: Analisar os conceitos envolvidos com a produção de etanol, as principais matérias-primas e processos industriais de produção de etanol de primeira e segunda geração, com foco nos processos biotecnológicos envolvidos, além de aspectos relacionados à sustentabilidade do etanol.

Metodologia de ensino: aula dialogada e expositiva do conteúdo programático; estudos dirigidos; fóruns de discussão; resolução de problemas reais; elaboração de projetos ligados ao conteúdo programático.

Avaliação: entrega de questões propostas dos estudos dirigidos; participação nos fóruns de discussão; capacidade de resolução de problemas reais usando os conceitos apresentados na disciplina; entrega de projeto.

Bibliografia:

Básica:

1. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 724 p. ISBN 978-85-221-0714-8.
2. SCHMIDEL W.; LIMA U.A.; AQUARONE E.; BORZANI W. Biotecnologia industrial. vol 2: Engenharia Bioquímica, Edgard Blucher, 2000.
3. GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2008. 396 p. (Acadêmica; 72). ISBN 9788531411137 (broch.)

Complementar:

1. FERREIRA, H. S. Biocombustíveis: fonte de energia sustentável. São Paulo: Saraiva 2010, recurso online ISBN 9788502143074.
2. KLASS, D. L. Biomass for renewable energy, fuels and chemicals. Oxford: Academic Press, 1998.
3. DRAPCHO, C.; WALKER, T.; NGHIEM, J. Biofuels Engineering: Process Technology. 1 ed. Mcgraw-hill, 2008, 371 p.
4. GUPTA, R. B. Gasoline, Diesel, and Ethanol Biofuels from Grasses and Plants. Cambridge University Press, 2010, 246 p.
5. MOUSDALE, D. M. Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development. CRC Press, 2008, 424 p.

Cronograma:

Data	Tema
08/09	Introdução à UC e apresentação do Plano de Ensino
15/09	Combustíveis fósseis x biocombustíveis
22/09	Histórico do etanol no Brasil
29/09	Produção de etanol por via química
06/10	Produção de etanol - 1ª geração (cana-de-açúcar)
13/10	Produção de etanol - 1ª geração (cana-de-açúcar)
20/10	Semana Nacional de Ciência e Tecnologia
27/10	Produção de etanol - 1ª geração (cana-de-açúcar)
03/11	Produção de etanol - 1ª geração (milho)
10/11	Seminários
17/11	Produção de etanol - 2ª geração (pré-tratamento e hidrólise)
24/11	Produção de etanol - 2ª geração (desintoxicação e recuperação)
01/12	Avaliação
08/12	Produção de etanol - 3ª geração
15/12	Aspectos econômicos da produção de bioetanol
22/12	Sustentabilidade no uso do etanol
05/01	Perspectivas futuras para a indústria de etanol
12/01	Avaliação
19/01	Exame