



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e
Engenharia de Alimentos



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

PLANO DE ENSINO TRIMESTRE 2024.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| Código | Nome da disciplina | Créditos | Período |
|-----------|--|----------|---------|
| ENQ410028 | Tecnologias de Produção de Biocombustíveis | 03 | 2024.2 |

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Jaciane Lutz Ienczak (jaciane.ienczak@ufsc.br)

III. TUTOR

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Computadas pela entrega de atividades.

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

*Matriz energética nacional e mundial.
Política energética e sustentabilidade.
Conceito de Refinaria de Biomassas.
Biomassa, Biorrefinaria, Bioprodutos e Biomateriais.
Culturas energéticas, caracterização das matérias-primas (canaveira, amilácea, oleaginosas e florestais).
Estudo dos principais processos em Biorrefinaria, combinando os processos Químicos, Termoquímicos, Bioquímicos.
Principais produtos da Biorrefinaria: blocos de construção da síntese industrial química, agrícolas, farmacêutica e alimentícia.
Aplicações*

VII. OBJETIVOS

Apresentar aos discentes os conceitos de biorrefinaria. Prover informações que capacitem os discentes a abordarem estes conceitos em diferentes áreas do conhecimento.

VIII. CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Matriz energética nacional e mundial, Política energética e de sustentabilidade. Conceito de Refinaria de Biomassas: Fontes fósseis x Fontes renováveis. Aquecimento global. Fontes renováveis. Biomassas. Biorrefinaria. Produção de biocombustíveis. Produção de energia Limpa. Biomassa: rotas de conversão em combustíveis e produtos químicos.

2. Biomassa, Biorrefinaria, Bioprodutos e Biomateriais: matérias-primas renováveis. Avanços em Bioenergia: Benefícios de uma Bioeconomia. Petróleo versus etanol: balanço de energia comparativo. Opções térmicas nacionais.

3. Culturas energéticas, caracterização das matérias-primas (canvieira, amilácea, oleaginosas e florestais): apresentação das principais culturas utilizadas como fontes renováveis de carbono. Caracterização. Balanços de massa.

4. Estudo dos principais processos em Biorrefinaria, combinando os processos Químicos, Termoquímicos, Bioquímicos: introdução de conceitos e exemplos das principais rotas de obtenção de produtos a partir de biomassas. Principais Tecnologias Térmicas: Pirólise, Gaseificação, Liquefação, Carbonização, Torrefação. Principais Tecnologias Químicas e Microbiológicas: Catálise química e enzimática, Fermentação e Digestão Anaeróbica. Aplicações dos produtos principais. Gás de Síntese e aplicações.

5. Principais produtos da Biorrefinaria: A nova Economia de Carboidratos. Produtos químicos derivados de biomassa presente nas cadeias de produção. Produção mundial de building blocks e exemplos de biorrefinaria de produtos químicos, farmacêuticos, agrícolas e alimentícios.

6. Desafios biotecnológicos: introdução aos conceitos de biológica sintética para uso de biomassas como fonte de carbono para novos produtos por via microbiana.

7. Estudos de casos: cases de sucesso no desenvolvimento de novos produtos e processos em biorrefinarias

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Aulas presenciais.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Será aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a **7,0** (sete virgula zero) e presença mínima de **75%** (setenta e cinco por cento, aulas síncronas e assíncronas). A nota final (NF) será calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,15*EC_1 + 0,15*EC_2 + 0,15*EC_3 + 0,15*AC_1 + 0,4*S$$

Sendo:

EC: Estudos de caso.

AC: Análise crítica de artigo científico

S: Seminário

XI. CRONOGRAMA

Aula 01 - Apresentação da disciplina, contextualização do conceito de Biorrefinarias e tipos de Biomassas

Aula 02 - Bioenergia e Biocombustíveis

Aula 03 - Estudo de caso 1: biorrefinaria de cana-de-açúcar

Aula 04 - *Building blocks*: biorrefinaria de carboidratos

Aula 05 - Estudo de caso 2: biorrefinaria de lignina

Aula 06 - Estudo de caso 2: biorrefinaria de lignina

Aula 07 - Estudo de caso 3: Road Map de produtos de biorrefinaria

Aula 09 - *Building blocks*: engenharia genética e ômicas para novas biomoléculas

Aula 10 - Food-omics: biorrefinaria de moléculas bioativas

Aula 11 - Seminário

Aula 12 - Seminário

Assinatura do Corpo Docente responsável:

Prof.^a Dr.^a Débora de Oliveira
Coordenadora do PósEN