



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](mailto: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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Débora de Oliveira**  
Coordenadora do PósEN