



## PLANO DE ENSINO – 2022/1

| IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA: |                         |       |                           |                                |
|------------------------------|-------------------------|-------|---------------------------|--------------------------------|
| CÓDIGO                       | NOME DA DISCIPLINA      | TURMA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
| EQA5216                      | Indústria de Laticínios | 08215 | 03                        | 54                             |

| PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S) | CONTATO   |
|------------------------------|---|
| Cristiano José de Andrade    | eng.crisja@gmail.com; cristiano.andrade@ufsc.br |

| PRÉ-REQUISITO(S) |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| CÓDIGO           | NOME DA DISCIPLINA                  |
| EQA5322          | Processos da Indústria de Alimentos |

| EQUIVALENTES       |
|--------------------|
| ENQ1216 ou ENQ5216 |

| CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA |
|--|
| ENGENHARIA DE ALIMENTOS                              |

| EMENTA  |
|---|
| Transporte, recepção e análises. Processos produtivos dos derivados do leite: desidratados, concentrados e fermentados. Cálculo do binômio tempo x temperatura da pasteurização e esterilização. Equipamentos, instalações, indústrias e serviços de suporte. Balanços materiais, cálculo dos rendimentos e custos industriais. Aproveitamento de subprodutos e tratamento de resíduos. |

| OBJETIVO   |
|--|
| Apresentar os principais processos relacionados a produção de leite e derivados. |

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO   |
|---|
| 1. Produção de Leite 2. Transporte, recepção e análises - coleta de leite, resfriamento a nível de produtor, transporte, plataforma de recepção - análises de rotina. Composição do produto, valor nutritivo. 3. Processamento do leite para consumo - plantas de processamento - padronização, pasteurização - envase e distribuição - leite tipo A, B e C. 4. Processos produtivos dos derivados do leite - desidratados, concentrados e fermentados. Produção de leite em pó, queijos, requeijão, manteiga, iogurte. 5. Cálculo do binômio tempo x temperatura na pasteurização e esterilização. Dimensionamento de austerizadores - gasto de energia. 6. Equipamentos, instalações industriais e serviços de suporte - trocadores de calor, <i>spray-dry</i> , desnatadeiras, envasadores, tanques de equilíbrio e de estocagem. Layout. 7. Balanços materiais, cálculo dos rendimentos e custos industriais. 8. Aproveitamento de subprodutos e tratamento de resíduos - ultrafiltração na indústria de laticínios - usos e perspectivas. 9. Provas 10. Seminários |
| *Este cronograma pode sofrer alterações ao longo do semestre, de acordo como aproveitamento da turma. Alterações nas datas propostas para os conteúdos discriminados e/ou para as avaliações podem ser necessárias e serão discutidas com os estudantes em sala de aula e/ou por meio da ferramenta Moodle.   |

| Aula                   | Conteúdo   |
|------------------------|--|
| 01<br>19/04<br>3h-aula | Introdução: produção do leite no Brasil e no mundo. Componentes do leite, propriedades físico-química e microbiológica do leite. |



|                        |  |
|------------------------|--|
| 02<br>26/04<br>3h-aula | Aspectos da produção de leite. Separação por centrifugação, clarificação padronização e homogeneização.  |
| 03<br>03/05<br>3h-aula | Análises do leite cru e processado. Gordura, pH, estabilidade proteína frente ao álcool, enzimas, acidez Dornic, reconstituintes de densidade.   |
| 04<br>10/05<br>3h-aula | <b>Aula prática:</b> pH, estabilidade ao álcool, alizarol, densidade e acidez Dornic.  |
| 05<br>17/05<br>3h-aula | <b>Atividades assíncronas.</b> Leitura de texto. Vídeos.   |
| 06<br>24/05<br>3h-aula | <b>Definir os temas dos seminários.</b> Tratamento térmico do leite: Pasteurização (leite pasteurizado) e esterilizado, UHT (longa vida). Aplicação de membranas na indústria de laticínio. Obtenção de produtos derivados do leite. Tecnologia da manteiga. |
| 07<br>31/05<br>3h-aula | <b>Prova 1.</b>  |
| 08<br>07/06<br>3h-aula | Correção da prova 1. Leites fermentados. Doce de leite. Produção de queijo: aspectos químicos e bioquímicos.   |
| 09<br>14/06<br>3h-aula | logurte. Produção de sorvete. Leite em pó.   |
| 10<br>21/06<br>3h-aula | <b>Atividades assíncronas.</b> Leitura de texto. Vídeos. Exercícios.   |
| 11<br>28/06<br>3h-aula | <b>Palestra iniciativa privada.</b>  |
| 12<br>05/07<br>3h-aula | <b>Prova 2.</b>  |
| 13<br>12/07<br>3h-aula | Correção da Prova 2. Seminários. Seminários. Revisão (todo conteúdo).  |
| 14<br>19/07<br>3h-aula | Seminários.  |
| 15<br>26/07<br>3h-aula | Seminários.  |
| 16<br>02/08<br>3h-aula | Seminários/Prova de recuperação escrita e individual sobre todo o conteúdo da disciplina (REC).  |

**METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

As aulas serão expositivas com a utilização de recursos audiovisuais. Aula prática. Palestra da iniciativa privada. E seminários (inovação da indústria de leite)

**METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

Seminários (20%), relatório da aula prática (15%) e provas [65%(30%-P1 e 35%-P2)].

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Manual para a inspeção da qualidade do leite. V. M. Tronco. UFSM, 2008. 2. Handbook of functional dairy products. C. Shortt & O' Brien J. CRC Press, 2004. 3. Food processing technology: principles and practice. P. J. Fellows. Woodhead Publishing Limited, 2000. 4. Dairy science and technology. P. Walstra, J. T. M. Wouters. & T. J. Geurts. CTC Taylor & Francis, 2006. 5. Introdução à tecnologia de leite e derivados. Bezerra, J. R. M. V. (2011). 6. Cadeias de Lácteos no Brasil: Restrições ao seu desenvolvimento. Vilela, D. (2001). 7. Tecnologia de leite. Behmer, M. L. A. (1976).

\* Obs: Os conteúdos fundamentais serão elaborados (slides e outros) e disponibilizados no Moodle.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Fundamentals of dairy chemistry. N. P Wong. Aspen Publisher, Inc., 1999 2. Artigos científicos, preferencialmente dos periódicos *International Dairy Journal*; e *Journal of Dairy Science*.

**OBSERVAÇÕES**

|  |
|--|
|  |
|--|

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento