

**EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE LATICÍNIOS CÂNDIDO TOSTES****PROGRAMA ANALÍTICO DA DISCIPLINA**

DISCIPLINA	
QUÍMICA E TECNOLOGIA DO LEITE E DERIVADOS	
Ano de aprovação: 2022	Semestre de oferecimento: Semestres I e II
Carga horária total: 30 h Carga horária em sala de aula: 30 h Carga horária em laboratório: h Carga horária na Fábrica-Escola: 0 h Carga horária em outro ambiente: 0 h Carga horária semanal de estudo individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 4 h	
OBJETIVOS	
Ao fim da disciplina, o estudante deverá ser capaz de: Auxiliar na formação de laticinistas, enfocando nesta disciplina de forma um pouco mais profunda e estruturada, a química dos principais constituintes do leite. A partir daí é possível compreender a manutenção de composto de natureza tão diversificada em um único produto, sob relativa estabilidade ou equilíbrio. É abordado também, como a química exerce influência nas propriedades e reações, muitas vezes espontâneas, no próprio leite. De posse desses conhecimentos é possível compreender o emprego de tecnologia para obtenção de derivados, bem como de práticas preventivas e ou corretivas para diversos problemas na indústria laticinista. A disciplina não visa detalhar minuciosamente a química do leite, mas sim torna-la mais acessível aos estudantes, a partir de um livro texto elaborado pelo autor, a partir de literaturas específicas, porém, de forma ilustrativa e mais simplificada que literaturas internacionais mais complexas e muitas vezes inacessíveis	
EMENTA	
Divisão de temas abordados: UNIDADE 1 – A Célula Secretora: Introdução e Componentes estruturais da célula secretora; organelas celulares; UNIDADE 2 - A Síntese do Leite e a Lactação; A síntese do leite de uma forma geral; Sínteses de proteína, lactose, gordura, secreção de minerais e vitaminas, Lactação; UNIDADE 3 - Composição do Leite: água, Proteínas do leite; Diferenças entre soro proteínas e proteínas do soro, e entre caseínas e soro proteínas; Proteínas associadas à membrana do glóbulo de gordura, Alimentação animal e o NPN; Variantes genéticas das Proteínas do leite; Leite A2A2, Leite AB e BB; gordura do leite; Membrana do glóbulo de gordura; Variações no teor de gordura do leite, Ácido Linoleico Conjugado – CLA. Açúcares do leite; lactose: importância, Solubilidade, Valor energético, Poder edulcorante, Propriedades como	



Solubilidade, Cristalização; Lactulose; Fermentação de lactose; Características do ácido láctico; Fórmulas estruturais do ácido láctico; Sais do leite; Importância dos sais; Estabilidade proteica, Aspecto Nutricional, Oxidação, Sais x cinzas, vitaminas e enzimas.

UNIDADE 4 - Modificações e Ingestão do Leite: proteólise, lipólise, lipase auto oxidação, ingestão do leite, Alergia ao leite, Intolerância à lactose, Reações de escurecimento, coagulação, tratamentos térmicos, aquecimento e Refrigeração.

PRÉ E CO-REQUISITOS

Pré-requisito: Bioquímica

Co-requisito: Não se aplica

MODALIDADE

☒ Presencial ☐ Semipresencial

Carga Horária na modalidade a distância: Não se aplica

CONTEÚDO

Tópicos e Sub-Tópicos	T	P	ED	Pj	Tot
Apresentação da ementa, avisos, programa da disciplina e marcação de provas	02h	h	h	h	02h
Revisão de biologia celular	02h	h	h	h	02h
Síntese de proteínas do leite e gordura/lecitina	02h	h	h	h	02h
Síntese de lactose e secreção de minerais e vitaminas do leite	02h	h	h	h	02h
Colostro e lactação	02h	h	h	h	02h
Água e proteínas do leite	02h	h	h	h	02h
Caseínas e soroproteínas; nitrogênio não proteico	02h	h	h	h	02h
Variantes genéticas das proteínas do leite	02h	h	h	h	02h
Gordura do leite e CLA	02h	h	h	h	02h
Lactose e fermentação / outros glúcides	02h	h	h	h	02h
Provas	08h	h	h	h	08h
Sais do leite, vitaminas e enzimas	02h	h	h	h	02h
Proteólise do leite	02h	h	h	h	02h
Lipólise	02h	h	h	h	02h
Auto-oxidação lipíca	02h	h	h	h	00h
Alergia e intolerância ao leite	02h	h	h	h	02h



Reações de escurecimento	02h	h	h	h	02h
Coagulação do leite	02h	h	h	h	02h
Tratamentos térmicos do leite	02h	h	h	h	02h
Encerramento do curso + prova final	02h	h	h	h	02h
Total:	34h	h	h	h	34h

→ (T) Teórica; (P) Prática; (ED) Estudo Dirigido; (Pj) Projeto; (Tot) Total

Carga horária	Descrição da metodologia utilizada	
Teórica	Tipo de Aula: ☒ Expositiva dialogada ☐ Estudos dirigidos ☐ Sala de aula invertida ☒ Debates moderados Outros formatos aula:	Recursos utilizados: ☐ Quadro convencional ☒ TV/Projektor multimídia ☐ Quadro digital ☐ Aparelho de som Outros recursos utilizados:
Prática	Tipo de Aula:	Recursos utilizados:
Estudo Dirigido		
Projeto		
Recursos auxiliares	☐ Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ☐ Tutoriais ☐ Vídeos <i>on-line</i> ☒ Material didático ☐ Transporte Outros recursos: livro texto elaborado pelo professor	

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
COSTA JÚNIOR, L. C. G. Química & Tecnologia do Leite e Derivados. 1ª edição - Juiz de Fora, MG : Edição do Autor, 2023. 168p.	30
*considera-se que cada aluno tenha seu livro texto na disciplina; estimativa de alunos/semestre	



Bibliografias complementares	
Descrição	Exemplares
Araújo, J. M. A. Química de alimentos: teoria e prática. 3. Ed. Viçosa: UFV, 480p. 2004.	1
Creamer, L. K.; Plowman, J. E.; Liddell, M. J.; Smith, M. H.; Hill, J. P. Micelle Stability: k-Casein Structure and Function. J. Dairy Sci. 81:3004–3012. 1998.	1
Dalgleish, D. G., Spagnuolo, P. A., & Goff, H. D. (2004). A possible structure of the casein micelle based on high-resolution field-emission scanning electron microscopy. International Dairy Journal, 14(12), 1025-1031. http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2004.04.008	1
El-Salam, M. H. A.; El-Shibiny, S. Conjugated linoleic acid and vaccenic acid contents in cheeses: An overview from the literature. Journal of Food Composition and Analysis, v. 33, n. 1, p. 117-126, 2014.	1
Araújo, J. M. A. Química de alimentos: teoria e prática. 3. Ed. Viçosa: UFV, 480p. 2004. Creamer, L. K.; Plowman, J. E.; Liddell, M. J.; Smith, M. H.; Hill, J. P. Micelle Stability: k-Casein Structure and Function. J. Dairy Sci. 81:3004–3012. 1998. Dalgleish, D. G., Spagnuolo, P. A., & Goff, H. D. (2004). A possible structure of the casein micelle based on high-resolution field-emission scanning electron microscopy. International Dairy Journal, 14(12), 1025-1031. http://dx.doi.org/10.1016/j.idairyj.2004.04.008 El-Salam, M. H. A.; El-Shibiny, S. Conjugated linoleic acid and vaccenic acid contents in cheeses: An overview from the literature. Journal of Food Composition and Analysis, v. 33, n. 1, p. 117-126, 2014. Fox, P. (2009). Lactose: Química e Propriedades. In: McSweeney, P., Fox, P. (eds) Advanced Dairy Chemistry. Springer, Nova York, NY. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-0-387-84865-5_1 . Acesso em: 08 set 2022. Fox, P. F. et al. Fundamentals of cheese science. Gaithersburg: Aspen, 2000. Gonçalves, R. F. Adição e Análise de Ácido Graxos no Queijo Minas Padrão. 2014. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Ciência e Tecnologia de Leite) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Parrish, D. B.; Wise, G. H.; Hughes, J. S.; Atkeson, F. W. (1950) Propriedades do colostro da vaca leiteira. V. Rendimento, gravidade específica e concentrações de sólidos totais e seus diversos componentes do colostro e do leite precoce. J Dairy Sci 33:457–465.	1



Rollema H. S. 1992. Casein association and micelle formation. En: Advanced Dairy Chemistry vol 1 pp. 111-140. Eds. P. F. Fox. Elsevier Science Publisher, Ltd., Essex.

University of Guelph (2006). STANDARDIZATION OF MILK FOR CHEESE MAKING
<https://books.lib.uoguelph.ca/cheesemakingtechnologyebook/chapter/3-3-standardization-of-milk-for-cheese-making/#return-footnote-844-1>. Acesso em: 31/01/2023

Walstra, P. (1979). The voluminosity of bovine casein micelles and some of its implications. Journal of Dairy Research, 46(2), 317-323.

Walstra, P. (1990). On the stability of casein micelles. Journal of dairy science, 73(8), 1965-1979.

Walstra, P.; Jenness, R. (1984). Dairy chemistry and physics. Wiley, New York.

* material das referencias bibliog. complementares: disponível com professor para consulta de aluno, se interessado.