

## Programa Analítico de Disciplina

### TAL 444 - Ciência e Tecnologia de Creme, Manteiga e Sorvete

Departamento de Tecnologia de Alimentos - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2022

Número de créditos: 4  
Carga horária semestral: 60h  
Carga horária semanal teórica: 2h  
Carga horária semanal prática: 2h  
Semestres: II

#### Objetivos

- Conhecer a ciência e a tecnologia envolvidas na produção de creme, manteiga e sorvete.
- Compreender os aspectos coloidais do leite, creme e derivados gordurosos.
- Compreender cientificamente as diferentes etapas e tecnologias utilizadas para a produção de creme, manteiga e sorvete em diferentes escalas.
- Discutir sobre aspectos relacionados à ética e aos direitos humanos, no que diz respeito à fraude e à elaboração de produtos lácteos gordurosos.
- Discutir sobre aplicações tecnológicas para coprodutos gerados na produção de lácteos gordurosos.
- Conhecer as tendências de mercados na área e as questões relacionadas à saúde, envolvendo lácteos gordurosos.
- Compreender a fundamentação multidisciplinar necessária para a elaboração de formulações e tecnologias relacionadas aos lácteos gordurosos.
- Desenvolver um senso crítico relacionado à área de sistemas coloidais complexos como os produtos lácteos gordurosos.

#### Ementa

Composição da fase lipídica do leite. Natureza coloidal do creme. Tratamentos aplicados ao creme. Processamento de chantilly. Manteiga. Fermentação do creme para produção de manteiga fermentada. Processamento de manteiga. Processamento contínuo de manteiga. Produção de butteroil. Sorvete. Ingredientes utilizados em mistura para sorvete. Cálculo da mistura. Processamento da mistura. Estrutura e defeitos de sorvete.

#### Pré e correquisitos

TAL 432\* ou TAL 440 ou TAL 452\*

#### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Ciência e Tecnologia de Laticínios	6

Oferecimentos optativos	
Curso	Grupo de optativas
Engenharia de Alimentos	Geral
Medicina Veterinária	Geral

## TAL 444 - Ciência e Tecnologia de Creme, Manteiga e Sorvete

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Composição da fase lipídica do leite</b> 1. Lipídeos presentes no leite 2. Perfil de ácidos graxos presentes no leite 3. Fatores de variação da fração lipídica do leite 4. Obtenção higiênica do leite e sua importância para obtenção de creme de boa qualidade 5. Enzimas produzidas por micro-organismos e alterações na qualidade e funcionalidade do creme	1h	0h	0h	0h	1h
<b>2. Natureza coloidal do creme</b> 1. Definição de sistema coloidal e aplicação em creme 2. Separação de fases e as formas de obtenção do creme 3. Estabilidade de colóides 4. Agregação coloidal 5. Floculação 6. Coalescência 7. Coalescência parcial 8. Fatores que afetam a coalescência parcial	2h	0h	0h	0h	2h
<b>3. Tratamentos aplicados ao creme</b> 1. Filtração 2. Padronização 3. Neutralização 4. Pasteurização 5. Maturação física	1h	0h	0h	0h	1h
<b>4. Processamento de chantilly</b> 1. Legislação de creme 2. Características sensoriais desejáveis de chantilly 3. Características técnico-funcionais desejáveis de chantilly 4. Etapas do processamento de chantilly 5. Fatores que influenciam no processamento de chantilly 6. Estrutura do chantilly 7. Estabilidade do chantilly	2h	0h	0h	0h	2h
<b>5. Manteiga</b> 1. Introdução 2. Composição do leite x composição da manteiga 3. Definição de manteiga baseada na legislação vigente 4. Definição físico-química de manteiga 5. Legislação de manteiga: classificações 6. Características sensoriais desejáveis da manteiga 7. Características físico-químicas desejáveis da manteiga 8. Características microbiológicas desejáveis da manteiga	1h	0h	0h	0h	1h
<b>6. Fermentação do creme para produção de manteiga fermentada</b> 1. Aspectos favoráveis da fermentação do creme 2. Bactérias produtoras de ácido	1h	0h	0h	0h	1h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: RUWZ.F1EP.2XAY

<p>3. Bactérias produtoras de aroma 4. Cinética de fermentação do creme 5. Compostos aromáticos produzidos durante a fermentação</p>					
<p><b>7. Processamento de manteiga</b> 1. Maturação física do creme: importância tecnológica 2. Índice de iodo e programação de temperatura da etapa 3. Cristalização dos lipídeos do leite 4. Maturação física do creme de inverno 5. Maturação física do creme de verão 6. Bateção do creme: objetivos 7. Fundamentos físico-químicos da teoria da bateção do creme 8. Fatores afetam a bateção do creme 9. Desleitação e composição do leite 10. Impacto ambiental do descarte do leite 11. Lavagem da manteiga 12. Malaxagem da manteiga: objetivos 13. Fundamentos físico-químicos da teoria da malaxagem da manteiga 14. Salga da manteiga: objetivos 15. Métodos de salga da manteiga 16. Influência da salga na qualidade da manteiga 17. Moldagem e embalagem da manteiga 18. Conservação da manteiga 19. Produção de manteiga light</p>	6h	0h	0h	0h	6h
<p><b>8. Processamento contínuo de manteiga</b> 1. Histórico 2. Métodos de produção contínua de manteiga 3. Aspectos da manteiga produzida por processamento contínuo em relação ao processamento em bateladas</p>	1h	0h	0h	0h	1h
<p><b>9. Produção de butteroil</b> 1. Legislação de butteroil 2. Mercado e aplicações de butteroil 3. Características desejáveis em butteroil 4. Produção de butteroil a partir de creme 5. Produção de butteroil a partir de manteiga 6. Tratamentos aplicados ao butteroil</p>	2h	0h	0h	0h	2h
<p><b>10. Sorvete</b> 1. Introdução 2. Definição de sorvete baseada na legislação 3. Definição físico-química de sorvete 4. Padrões para sorvete: valor nutritivo</p>	1h	0h	0h	0h	1h
<p><b>11. Ingredientes utilizados em mistura para sorvete</b> 1. Ética na formulação de alimentos 1 2. Gordura de origem láctea 1 3. Gordura de origem não láctea 1 4. Sólidos não gordurosos do leite 1 5. Edulcorantes 1 6. Aromatizantes 1 7. Emulsificantes 1 8. Aproveitamento do leite como emulsificante 1 9. Estabilizantes 1 10. Aproveitamento do soro de leite como estabilizante</p>	6h	0h	0h	0h	6h

<p><b>12. Cálculo da mistura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulações para sorvete 1</li> <li>2. Formulações sustentáveis para sorvetes 1</li> <li>3. Diferentes métodos para cálculo da mistura pra sorvete 1</li> <li>4. Defeitos em sorvete associados à falta de padronização da mistura</li> </ol>	1h	0h	0h	0h	1h
<p><b>13. Processamento da mistura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparo da mistura</li> <li>2. Pasteurização</li> <li>3. Homogeneização</li> <li>4. Maturação física</li> <li>5. Pré-congelamento e bateção</li> <li>6. Embalagem, extrusão e moldagem</li> <li>7. Congelamento</li> <li>8. Produção de sorvete tipo "palito"</li> </ol>	4h	0h	0h	0h	4h
<p><b>14. Estrutura e defeitos de sorvete</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrutura do sorvete</li> <li>2. Estabilidade da fase gordurosa</li> <li>3. Estabilidade da espuma</li> <li>4. Estabilidade da fase congelada</li> <li>5. Defeitos em sorvete</li> </ol>	1h	0h	0h	0h	1h
<p><b>15. Padronização e neutralização do creme</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinação do teor de gordura do creme;</li> <li>2. Determinação da acidez do creme;</li> <li>3. Cálculo da padronização do creme;</li> <li>4. Cálculo da neutralização do creme;</li> <li>5. Verificação;</li> <li>6. Discussão dos resultados.</li> </ol>	0h	2h	0h	0h	2h
<p><b>16. Aspectos coloidais do creme</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efeito do teor de gordura do creme na coalescência parcial dos glóbulos de gordura;</li> <li>2. Efeito da temperatura do creme na coalescência parcial dos glóbulos de gordura;</li> <li>3. Efeito da composição do creme na coalescência parcial dos glóbulos de gordura;</li> <li>4. Interpretação e discussão dos resultados.</li> </ol>	0h	2h	2h	0h	4h
<p><b>17. Produção de manteiga e cálculo de rendimento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produção de manteiga em condições controladas;</li> <li>2. Determinação do tempo de bateção para inversão de fases;</li> <li>3. Determinação do volume de leiteiro;</li> <li>4. Determinação da massa de manteiga;</li> <li>5. Determinação do teor de gordura do leiteiro.</li> </ol>	0h	4h	2h	0h	6h
<p><b>18. Avaliação de diferentes tipos de manteiga</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliação do rótulo de diferentes tipos de manteiga;</li> <li>2. Avaliação sensorial de diferentes tipos de manteiga;</li> <li>3. Discussão sobre legislação de manteiga e diversificação de mercados.</li> </ol>	0h	2h	0h	0h	2h
<p><b>19. Determinação do teor de sal e acidez da manteiga</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliação de acidez e teor de sal de amostras de manteigas de diferentes classificações na legislação.</li> </ol>	0h	2h	0h	0h	2h

<b>20. Cálculo de mistura para sorvete</b> 1. Ingredientes; 2. Exemplos de formulações; 3. Cálculos.	0h	2h	0h	4h	6h
<b>21. Caracterização e fabricação de sorvetes</b> 1. Produção de sorvete de base láctea; 2. Produção de sorvete de base aquosa; 3. Avaliação sensorial; 4. Armazenamento para posterior teste de derretimento.	0h	4h	0h	0h	4h
<b>22. Teste de derretimento em sorvete e fabricação de picolé</b> 1. Avaliação da taxa de derretimento de sorvetes; 2. Produção de picolé: formulação e processamento.	0h	2h	2h	0h	4h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>20h</b>	<b>6h</b>	<b>4h</b>	<b>60h</b>

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

<b>Planejamento pedagógico</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Itens</b>
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; Debate mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Desenvolvimento de projeto, Prática demonstrativa realizada pelo professor ou monitor, Prática executada por todos os estudantes, Prática investigativa executada por todos os estudantes e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Projeto e Relatórios
Projeto	Desenvolvimento de projeto e Resolução de problema
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## TAL 444 - Ciência e Tecnologia de Creme, Manteiga e Sorvete

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Arbuckle, W. S., Ice cream, 1ª edição. Connecticut: The AVI Publishing Co. Wesport, 1977, 517p.	2
Clarke, C., The science of ice cream, 1ª edição. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2004, 187p.	0
Fox, P. F., McSweeney, P., Advanced dairy chemistry volume 2: lipids, 3ª edição. New York: , 2006, 826p.	1
Luquet, F. M., Leche y productos lácteos. Vaca, oveja y cabra Volumen 2: Los productos lácteos. Transformación y tecnologías, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1993, 524p.	3
Mahaut, M., Brule, G., Jeantet, R. Productos lácteos industriales, 1ª edição, Zaragoza: Editorial Acribia, 2003, 192p.	1
Marshall, R. T., Goff, H. D., Hartel, R. W., Ice cream, 6ª edição, New York: Kluwer Academic & Plenum Publishers, 2003, 371p.	0
Tamime, A. Y., Structure of dairy products, 1ª edição. Oxford: Blackwell Publishing, 2007, 288p.	0
Walstra, P., Ciencia de la leche y tecnologia de los productos lacteos, 1ª edição. Madri: Editorial Acribia, 2001, 430p.	0
Walstra, P., Wouters, J. T. M., Geurts, T. J., Dairy Science and Technology, 2ª edição. Boca : CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006, 783p.	2

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Behmer, M. L., Tecnologia do Leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvete e instalações, produção industrialização e análise 15ª edição. São Paulo: Editora Nobel, 1995, 320p.	15
Early, R., Tecnologia de los produtos lacteos, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 2000, 476p.	0
Mestres Lagarriga, J., Romero del Castillo Shelly, R., Productos lácteos. Tecnología. 1ª edição. Barcelona: Edicions UPC, 2004, 230p.	0
Mosquim, M. C. A., Fabricando sorvetes com qualidade, 1ª edição. São Paulo: Fontes e Editora, 1999, 120p.	0
Varnam, A. H., Leche y productos lácteos: Tecnología, química y microbiología, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1995, 488p.	2
Walstra, P., Physical chemistry of foods, 1ª edição. New York: Marcel Dekker Inc., 2003, 807p.	0