



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 -



Tel:

48 3721-6290

E-mail cta.cca@contato.ufsc.br - <http://www.cta.ufsc.br>

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE - 2021.1

Plano de Ensino elaborado em caráter excepcional para substituição das aulas presenciais por atividades pedagógicas não presenciais, enquanto perdurar a pandemia do novo coronavírus - COVID-19, em observância à Resolução Normativa n.140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020.

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CAL 5402	Bioquímica de Alimentos II	07503	4	0	72

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profa. Dra. Jane Mara Block:

jane.block@gmail.com

Atendimento extraclasse: Em plataforma virtual adequada (sala virtual da disciplina no Moodle ou Google Meet), em horário a combinar no início do semestre

Profa. Dra. Maria Manuela Camino Feltes

manuela.feltes@ufsc.br

Atendimento extraclasse: Em plataforma virtual adequada (sala virtual da disciplina no Moodle ou Google Meet), em horário a combinar no início do semestre

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Segunda-feira: 10:10 às 11:50 h

Quinta-feira: 10:10 às 11:50 h

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5220	Química Orgânica e Biológica A

V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

Lípidios, oxidação, antioxidantes. Emulsões alimentares. Óleos e frituras, alterações. Vitaminas lipossolúveis. Enzimas em alimentos. Fermentação. Aditivos alimentares.

VII. OBJETIVOS

GERAL: conhecer a composição e as transformações que ocorrem nos alimentos de modo a compreendê-las e avaliá-las, evitando alterações indesejáveis.

ESPECÍFICOS: orientar o aluno a correlacionar os fundamentos teóricos com aplicações práticas, visando sua iniciação na atividade profissional e na pesquisa científica

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

Módulo 1 – Lipídios

Lipídios simples, compostos e derivados. Estrutura química. Relação estrutura/atividade. Ácidos Graxos Essenciais. CLA. Fosfolipídios e esfingolipídios. Tocoferóis, carotenóides e fitoesteróis. Oxidação de óleos e gorduras. Fatores que afetam a oxidação. Termooxidação de óleos e gorduras: alterações de óleos submetidos ao processo de fritura. Antioxidantes: sintéticos e naturais

Módulo 2 – Aditivos Alimentares

Edulcorantes, antioxidantes, estabilizantes, espessantes, corantes, emulsificantes, antioxidantes sintéticos e naturais

Módulo 3 - Enzimas

Nomenclatura, especificidade, catálise e regulação

Cinética enzimática

Fatores que influenciam a atividade enzimática

Fontes e produção

Modo de ação, propriedades, transformações desejáveis e indesejáveis das enzimas sobre os alimentos

Lipases, Proteases, Amilases, Enzimas pécnicas, Polifenoloxidasas

Módulo 4 - Fermentações

Fermentação alcoólica, láctica, acética e butírica.

Contaminantes da fermentação alcoólica, produtos e subprodutos Métodos de prevenção da fermentação

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Sistema de comunicação

- Um AVEA (Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem) será disponibilizado na plataforma Moodle. Nele, os alunos poderão ter acesso ao conteúdo da disciplina, enviar mensagens, participar de fóruns de discussão, além de realizar as atividades avaliativas.

Atividades síncronas (*online*)

- Serão realizadas em plataforma digital, preferencialmente no Webconf, com link disponibilizado previamente no Moodle. Caso haja instabilidade, o professor disponibilizará outra plataforma adequada. - As aulas síncronas indicadas na Matriz Instrucional (Anexo 1) serão realizadas no início do horário de cada aula.

- Aulas expositivas no formato “*slide*” e atividades em conjunto serão realizadas.

- Caso o aluno não tenha conseguido acessar a aula síncrona e tenha tido alguma atividade, a parte explanatória da aula e a atividade ficarão disponíveis no Moodle.

Atividades assíncronas (*offline*)

- Serão disponibilizadas no Moodle. As atividades têm o objetivo de estimular a participação constante do aluno e farão parte do sistema de avaliação do aluno, sempre que indicado na mesma.

Controle de frequência das atividades - A presença será avaliada pela entrega das atividades avaliativas realizadas no Moodle.

OBS: O material disponibilizado na Plataforma Moodle da disciplina será para uso exclusivo dos alunos matriculados regularmente na mesma, no semestre 2021.1, não sendo permitido divulgação e/ou gravação do material.

ORIENTAÇÕES GERAIS:

- a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).
- b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- c) Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensinoaprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- d) Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.
- e) A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.
- f) A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.
- g) Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

X. Metodologia de Avaliação

A avaliação do desempenho do/as estudantes na disciplina será realizada pelo conjunto de: 4 (quatro) avaliações individuais N1, N2, N3, N4 (assíncronas, conforme Matriz Instrucional) por meio do Moodle com prazo para a entrega conforme indicado na Matriz Instrucional; 2 (duas) avaliações referentes à apresentação de seminários sobre aditivos (S1) e Fermentações (S2); e a média aritmética das mini avaliações (MA) realizadas ao longo do semestre (conforme indicado na Matriz Instrucional).

A nota final da disciplina será calculada por:

$$NF = (N1 + N2 + N3 + N4) / 4 \times 0,50 + (S1 + S2) / 2 \times 0,30 + MA \times 0,20$$

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece a Resolução 17/CUn/97 o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação.

Nova avaliação: Todo o conteúdo do semestre - Assíncrona)

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (ANEXO 1)

“Será detalhada no Anexo 1”

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLDEA, T.E. Food Engineering. IntechOpen, 2019. Disponível em: <https://www.intechopen.com>. Acesso em 13 de agosto de 2020

PANDEY, A.; SOCCOL, C.R.; LARROCHE, C. Current developments in solid-state fermentation. New Delhi: Asiatech Publishers, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/>. Acesso em 14 de agosto de 2020

WONG, D.W.S. Food enzymes: Structure and mechanism. SPRINGER, 1995. eBook. Disponível em: <https://link.springer.com/>. Acesso em 13 de agosto de 2020.

YOO, Y.J.; FENG, Y.; KIM, Y.H.; YAGONIA, C.F.J. Fundamentals of enzyme engineering. Disponível em: <https://link.springer.com/>. Acesso em 14 de agosto de 2020.

Notas de aula disponibilizadas no Moodle.

Apostilas, artigos científicos e outros conteúdos digitais disponibilizados no Moodle.

§ 3º Todo material utilizado, como apresentações, slides, vídeos, referências, entre outros, deverá ser disponibilizado pelos professores posteriormente, garantindo o acesso do estudante a material adequado.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Periódicos CAPES:

<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez46.periodicos.capes.gov.br/index.php?> Acesso em 13 de agosto de 2020.

Catálogo de teses CAPES:

<http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/> Acesso em 13 de agosto de 2020.

Livros online UFSC:

<http://www.bu.ufsc.br/framebases.html>. Acesso em 13 de agosto de 2020.

Revistas técnicas sobre óleos e gorduras:

<https://www.asaga.org.ar/index.php/es/editorial/a-g-digital>. Acesso em 14 de agosto de 2020.

<https://www.editorastilo.com.br/publicidade/revista-oleos-e-gorduras/> Acesso em 13 de agosto de 2020.

Revista científica sobre óleos e gorduras:

<http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites> Acesso em 14 de agosto de 2020.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Assinatura do Professor

Aprovado no Colegiado do

Depto. ____/Centro ____

Em: ____/____/____

XIII – Matriz Instrucional – ANEXO 1

OBS.: As atividades assíncronas contemplam carga horária referente a um semestre letivo contendo 20 semanas de aula.

Tópico/Tema	Conteúdo	Objetivos de aprendizagem	Recursos Didáticos	Atividade e estratégia de interação	Avaliação e feedback
1ª Semana (14 e 17/06) 4 horas aula Prof. Jane	Apresentação do plano de ensino e Introdução ao conteúdo sobre Lipídios Classificação dos Lipídios Lipídios Simples	Conhecer a classificação dos lipídios. Conhecer a estrutura química dos lipídios simples, características suas fontes	Aula síncrona e/ou assíncrona	Assistir a aula e debater o conteúdo Ler a bibliografia disponibilizada	Participação em aula
2ª Semana (21 e 24/06) 4 horas aula Prof. Jane	Lipídios simples e Compostos	AGE, CLA, Fosfolípidios e glicolipídios	Aula síncrona e/ou assíncrona	Assistir a aula e debater o conteúdo Ler a bibliografia disponibilizada	Participação em aula
3ª Semana (28/06 e 01/07) 4 horas aula Prof. Jane	Lipídios Derivados	Conhecer a estrutura química e atividade dos carotenoides esteroides e tocoferóis e as principais fontes	Aula síncrona e/ou assíncrona	Assistir a aula e debater o conteúdo Ler a bibliografia disponibilizada	Participação em aula

<p>4ª Semana (05 e 08/07) 4 horas aula Profa. Jane</p>	<p>Avaliação 1: lipídios simples, compostos e derivados</p> <p>Oxidação</p>	<p>Avaliação individual.</p> <p>Rancidez hidrolítica e oxidativa. Reações de oxidação de óleos e gorduras</p>	<p>Avaliação assíncrona com prazo de entrega de 48 horas</p> <p>Aula síncrona e/ou assíncrona</p>	<p>Assistir à aula e debater os assuntos Apresentados</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p>	<p>Avaliação Assíncrona individual sobre lipídios simples, compostos e derivados com prazo de 48 horas para a entrega</p>
<p>5ª Semana (12 e 15/07) 4 horas aula Profa. Jane</p>	<p>Oxidação</p>	<p>Fatores que favorecem e retardam a oxidação</p>	<p>Aula síncrona e/ou assíncrona</p>	<p>Assistir à aula e debater os assuntos Apresentados</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p>	
<p>6ª Semana (19 e 22/07) 4 horas aula Profa. Jane</p>	<p>Termooxidação</p>	<p>Processo de frituras e modificação de óleos pela termooxidação</p>	<p>Aula síncrona e/ou assíncrona</p>	<p>Assistir à aula e debater os assuntos Apresentados</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p>	
<p>7ª Semana (26 e 29/07) 4 horas aula Profa. Jane</p>	<p>Antioxidantes</p>	<p>Estrutura e atividade, classificação. Antioxidantes sintéticos</p>	<p>Aula síncrona e/ou assíncrona</p>	<p>Assistir à aula e debater os assuntos Apresentados</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p>	

<p>8ª Semana (02 e 05/08) 4 horas aula Profa. Jane</p>	<p>Antioxidantes Avaliação 2</p>	<p>Antioxidantes naturais</p>	<p>Aula síncrona e/ou assíncrona</p> <p>Avaliação Individual Assíncrona com prazo de entrega de 48 horas</p>	<p>Assistir à aula e debater os assuntos Apresentados</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p>	<p>Prazo para a avaliação Individual com 48 horas para a entrega</p>
<p>9ª Semana (9 e 12/08) 4 horas aula (2ª e 5ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Enzimas</p>	<p>Conhecer as definições e características das enzimas, e sua nomenclatura</p>	<p>Aulas síncrona e assíncrona</p> <p>Estudo dirigido sobre o conteúdo apresentado</p> <p>Bibliografia para leitura.</p>	<p>Acompanhar a aula síncrona;</p> <p>Assistir à vídeoaula;</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada;</p> <p>Resolver o Estudo Dirigido (Atividade não avaliativa);</p> <p>Começar a pesquisa sobre a mini avaliação da 11ª semana.</p>	<p>Distribuição dos assuntos da Mini Avaliação sobre Enzimas.</p> <p>Prazo de entrega: 11ª semana de aula (Fórum de Discussão do Moodle).</p>
<p>10ª Semana (16 e 19/08) 4 horas aula (2ª e 5ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Enzimas</p>	<p>Conhecer as formas de produção, e os aspectos relacionados aos processos de purificação e imobilização de enzimas.</p> <p>Cinética enzimática: fatores que afetam a velocidade das reações enzimáticas; Inibição enzimática.</p>	<p>Aulas assíncronas</p> <p>Exercícios numéricos sobre o conteúdo apresentado</p>	<p>Assistir às vídeoaulas;</p> <p>Resolver os exercícios (atividade não avaliativa);</p> <p>Continuar a pesquisa sobre a mini avaliação da 11ª semana.</p>	

<p>11ª Semana (23 e 26/08)</p> <p>4 horas aula (2ª e 5ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Mini avaliação sobre enzimas</p> <p>e</p> <p>Enzimas: Lipases</p>	<p>Lipases e as transformações dessas enzimas nos alimentos</p>	<p>Aula síncrona e assíncrona</p>	<p>Postar e debater os assuntos da mini avaliação sobre enzimas.</p> <p>Acompanhar a aula síncrona;</p> <p>Assistir ao vídeo;</p> <p>Continuar a Elaboração de Mapa Conceitual sobre as transformações das enzimas nos alimentos (atividade avaliativa, assíncrona).</p>	<p>Prazo de entrega da mini avaliação sobre Enzimas.</p> <p><i>Feedback:</i> 7 dias após a postagem, pelo Moodle.</p>
<p>12ª Semana (30/08)</p> <p>2 horas aula (2ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Enzimas: Oxidorredutases</p>	<p>Oxidorredutases, e as transformações dessas enzimas nos alimentos</p>	<p>Aula assíncrona</p> <p>Bibliografia sobre o conteúdo</p>	<p>Ler a bibliografia e/ou assistir aos vídeos disponibilizados</p> <p>Estudo dirigido sobre enzimas (atividade não avaliativa)</p> <p>Continuar a elaboração de Mapa Conceitual sobre as transformações das enzimas nos alimentos (atividade avaliativa, assíncrona)</p> <p>Tirar dúvidas sobre enzimas</p>	
<p>12ª Semana (02/09)</p> <p>2 horas aula (5ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Mini avaliação sobre transformações de enzimas nos alimentos</p>	<p>Elaborar mini avaliação sobre transformações de enzimas nos alimentos</p>	<p>Mini avaliação sobre transformações de enzimas nos alimentos (Mapa conceitual; individual; assíncrona)</p>	<p>Postar o Mapa Conceitual (atividade avaliativa, assíncrona)</p>	<p>Prazo de entrega da mini avaliação sobre transformações das enzimas nos alimentos (Mapa Conceitual).</p> <p><i>Feedback:</i> 7 dias após a</p>

					postagem, pelo Moodle.
<p>13ª Semana (06/09)</p> <p>2 horas aula (2ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Avaliação 3: Enzimas</p>	<p>Resolver avaliação sobre enzimas.</p>	<p>Avaliação individual disponibilizada no Moodle (assíncrona)</p>	<p>Responder a avaliação no Moodle (atividade avaliativa, assíncrona)</p>	<p>Prazo de entrega da avaliação sobre enzimas.</p> <p><i>Feedback: 7 dias após a postagem, pelo Moodle.</i></p>
<p>13ª Semana (09/09)</p> <p>2 horas aula (5ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Enzimas: Proteases</p>	<p>Proteases e as transformações dessas enzimas nos alimentos</p>	<p>Vídeoaula</p> <p>Bibliografia disponibilizada</p>	<p>Assistir à vídeoaula</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p>	<p>Distribuição dos assuntos do Seminário sobre Fermentações.</p> <p>Prazo de entrega e apresentação: 15ª semana de aula.</p>
<p>14ª Semana (13/09)</p> <p>2 horas aula (2ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Enzimas: Carboidrases</p>	<p>Carboidrases e as transformações dessas enzimas nos alimentos</p>	<p>Vídeoaula</p> <p>Bibliografia disponibilizada</p>	<p>Assistir à vídeoaula</p> <p>Ler a bibliografia disponibilizada</p> <p>Começar a elaboração do Seminário sobre Fermentações.</p>	
<p>14ª Semana (16/09)</p> <p>2 horas aula (5ª)</p> <p>Profa. Manuela</p>	<p>Fermentação alcoólica, láctica, acética e butírica</p>	<p>Conhecer e compreender as características das fermentações de interesse para alimentos e bebidas. Conhecer e compreender as características dos principais contaminantes da fermentação alcoólica</p>	<p>Aula (síncrona ou assíncrona)</p> <p>Vídeo e/ou Bibliografia disponibilizada sobre o conteúdo</p>	<p>Ler a bibliografia e assistir aos vídeos disponibilizados</p> <p>Elaborar o Seminário sobre Fermentações.</p>	

		Conhecer os métodos e processos para prevenção da fermentação			
15ª Semana (20 e 23/09) 4 horas aula Profa. Manuela	Seminário sobre Fermentações	Conhecer e compreender as características dos principais tipos de fermentação. Conhecer e compreender as características dos principais contaminantes da fermentação alcoólica. Conhecer os métodos e processos para prevenção da fermentação	Avaliação em grupo, síncrona	Seminários sobre Fermentações.	Entrega dos slides e apresentação dos Seminários.
16ª Semana (27/09) 2 horas aula (2ª) Profa. Manuela	Avaliação 4: Proteases, Carboidrases e Fermentações	Conhecer e compreender as características das proteases e carboidrases, sua aplicação em alimentos, e os principais tipos e contaminantes de fermentação. Conhecer os métodos e processos para prevenção da fermentação	Avaliação individual, assíncrona	Responder a avaliação no Moodle (atividade avaliativa, assíncrona)	Prazo de entrega da avaliação sobre enzimas. <i>Feedback:</i> 24 horas após o prazo final para a postagem, pelo Moodle.
16ª Semana (30/09) 2 horas aula (5ª) Profa. Manuela	Nova avaliação		Avaliação individual disponibilizada no Moodle		Prazo de entrega da nova avaliação. <i>Feedback:</i> conforme calendário acadêmico.