



**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 -
Florianópolis SC

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, e suas atualizações, bem como a Resolução n° 06/2021/CUn, de 30 de março de 2021, que estabeleceu o Calendário Acadêmico Suplementar Excepcional dos Cursos de Graduação referente ao primeiro e ao segundo semestres de 2021. O docente e os discentes estão sujeitos às disposições e condutas relativas ao ensino remoto especificado no Ofício Circular Conjunto n° 003/2021/PROGRAD/SAI de 20 de abril, 2021.

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CAL5124	TECNOLOGIA DE CEREAIS	07503	3	0	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Alicia de Francisco e_mail: alicia.francisco@ufsc.br
e-mail pessoa: aliciadf@gmail.com

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Quartas, 09:00

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CAL 5502	Operações Unitárias Aplicadas aos Processos Agroindustriais

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

V. EMENTA

Estruturas dos grãos e influência no processamento e produto final. Aspectos agronômicos: influência genética e ambiental. Composição química: Amido, proteína, fibra alimentar e ingredientes funcionais. Armazenamento, beneficiamento e moagem. Malte e Preparação de cerveja e destilados. Controle de qualidade. Legislação.

VI. OBJETIVOS

GERAL: Conhecer as diferenças entre os principais cereais mais utilizados na alimentação, seus produtos e tecnologia de elaboração dos mesmos.

ESPECÍFICOS:

- Diferenciar os cereais pela morfologia das sementes.
- Conhecer as principais diferenças na composição química dos diversos cereais.
- Compreender a participação de cada microestrutura do grão no processamento e propriedades dos produtos finais.
- Conhecer diversas técnicas de moagem e controle de qualidade da matéria prima.
- Conhecer os processos para elaboração de pão, bolachas, massas, cerveja, cereais matinais, e chips.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

1. **Estrutura dos cereais:** Trigo; milho; cevada; aveia; arroz; centeio; sorgo e triticale.
2. **O amido:** Os grânulos de amido, composição química e organização nos diferentes cereais; aquecimento em água, gelatinização e retrogradação; amidos modificados;
3. **Proteínas:** Estrutura, classificação e propriedades; proteínas dos diversos cereais
4. **Constituintes secundários:** Polissacarídeos não feculentos/lipídios/vitaminas/ minerais
5. **Armazenamento:** Sistemas básicos; secagem e arejamento; infestação por insetos e ratos. Fungos e micotoxinas.
6. **Moagem seca:** Processo; produtos e rendimento industrial; farinhas de trigo e outros.
7. **Moagem úmida:** Milho, trigo e arroz; produção de óleos.
8. **Processamento do arroz, aveia e cevada:** Arroz, moagem e parboilização; aveia, produção de flocos; descascamento da cevada.
9. **Maltagem:** Dormência e pós-maturação; processo de maltagem; produção de cerveja;
10. **Panificação:** Sistemas de panificação; formação da massa, fermentação, moldagem, maturação e cozimento; retrogradação; qualidade da farinha de trigo para panificação.
11. **Produtos de trigo mole:** Farinhas de trigo duro e mole; fermentação química; bolachas doces e qualidade da farinha; processo para fabricação de bolachas;
12. **Massãs:** Trigo Durum, trigo duro, Processamento e composição.
13. **Cereais Matinais:** Cereais para cozinhar; cereais prontos para o consumo.
14. **“Snacks” (Salgadinhos):** Produtos de milho; pipoca; extrusão; nixtamalização

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas síncronas, com apresentação audiovisual dos temas via Moodle e video conferência para esclarecer o material que será disponibilizado digitalmente antes da aula.

Atividades assíncronas incluem leitura de artigos científicos, elaboração e conclusão de tarefas.

Obs: *Os alunos matriculados na disciplina podem utilizar o apanhado de lições ministradas para estudo. No entanto, é vedado-lhes a publicação, integral ou parcial, sem autorização prévia e expressa do professor em questão (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, Art 46, inciso IV).*

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- Serão realizadas 2 provas teóricas (peso 8,0) assíncronas.
- Elaboração de Seminários (trabalho) em grupos. (terá peso 2,0)

Fórmula para cálculo final: $\sum(P. 0,8) + (S. 0,2)$

Donde P=Média das provas teóricas, S=média dos seminários.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6), e que tenha frequência, no mínimo, 75% das atividades da disciplina.

Os alunos que faltarem à (s) prova(s) deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

X. NOVA AVALIAÇÃO

A nomenclatura correta a ser utilizada é “nova avaliação”, devendo ser abolida a nomenclatura “recuperação”.

EX: Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/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 aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação.

XI. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

Será Detalhada no Anexo 1

XII. BIBLIOGRAFIA

YOSHIE TAKETTI, C., Grãos e cereais. Ageitec, Embrapa. Disponível em:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid57plx02wyiv80z4s47384pdxjo.html

GALDOS, A. Tecnologia de alimentos: cereais. Ananguera. Disponível em:

https://www.google.com/search?q=tecnologia+de+cereais+public+domais&client=firefox-b-d&sa=X&nfpr=1&sxsrf=ALeKk02uHZhEfrtyi45N3c6KNfsxGj3ZNw:1597521746561&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=G_wEUTjgKvwMsM%252CpS-o6P9FBp_1HM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTV6-OvtDrOYyG0EM9Qs5bbe2MYbw&ved=2ahUKewjiz-WhgJ7rAhVxBtQKHVWYD2cQ9QEwCnoECAoQBw&biw=1056&bih=477#imgrc=G_wEUTjgKvwMsM
<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engenhariadealimentos/files/2010/09/aula-1-GR%C3%83OS1.pdf>

INSUMOS.COM.BR Farinhas. Disponível em:

http://insumos.com.br/pizzas_e_massas/materias/103.pdf

GUARINENTTI, E.M., Qualidade industrial de trigo. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/119419/1/FOL-05947.pdf>

BRANDÃO, S.S. & DE LUCENA LIRA, H. Tecnologia de panificação e confeitaria

Disponível em: [https://www.abip.org.br/site/wp-](https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2016/03/Tecnologia_de_Panificacao_e_Confeitaria.pdf)

[content/uploads/2016/03/Tecnologia_de_Panificacao_e_Confeitaria.pdf](https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2016/03/Tecnologia_de_Panificacao_e_Confeitaria.pdf)

Novidades sobre cereais e grãos. Disponível em: Hanndbook of Cereal Science and Technology.

Disponível em:

<https://community.cerealsgrains.org/home>

OWENS, G. Cereals processing technology. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?id=fdEeXXFvm6QC&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

KULP.K. & PONTE, J.G. Handbook of Cereal Science and Technology. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?id=gtqEWcA73BEC&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Kent's Technology of Cereals: An Introduction for Students of Food Science. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?id=tOZGDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR disponível no sistema de Bibliotecas da UFSC

Hoseney, R. C. Principios de química y Tec. de cereales, 2nd. Ed. Acribia, Zaragoza, España (1994 ou mais recente). 664.6 – Panificação

Quantidade : 4; Solicitada compra de 5 exemplares

CAUVAIN, Stanley P.; YOUNG, Linda S. Tecnologia da panificação. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. xxii, 418 p. ISBN 9788520427064

Classificação : 664.6 C375t 2.ed. Ac.316520

Quantidade: 9

KHAN, Khalil ; SHEWRY, P. R. (Ed.). Wheat: chemistry and technology. 4th ed. St. Paul, Minn.: AACC International, 2009. xii, 467 p.

ISBN 9781891127557

Classificação : 664.6 W556 4ed. Ac.319562

Quantidade : 9

Assinatura dos Professores

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do
Depto. CAL/Centro_____

Em: 30/04/2021

XIII. MATRIZ INSTRUCCIONAL CAL 5124 (anexo 1)

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
INTRODUÇÃO 1ª.Semana 3H/A Data: 16/06/21	Introdução à disciplina de Tecnologia de Cereais. Apresentação dos temas a que serão abordados e metodologia de ensino das aulas remotas.	Conhecer de uma maneira global os cereais e aplicação dos mesmos nas diversas indústrias.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa sobre introdução à disciplina.	- Ler material enviado - Assistir à videoaula - Participar do Fórum de apresentação	Completar atividades (autoavaliação).
ESTRUTURA E BIOQUÍMICA 2ª.Semana 3H/A Data: 23/06/21 1. Estrutura dos cereais. on-line 09:00	- Trigo, milho, cevada, aveia, arroz, centeio, sorgo, triticale.	Diferenciar os cereais pela morfologia das sementes	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa sobre estrutura dos cereais	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).
3ª. Semana 3H/A DATA: 30/06/21 2 Amido on-line 09:00	- Grânulos de amido, composição química e organização.	Diferenciar os grânulos de amido de diferentes cereais	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).
4ª. Semana 3H/A DATA: 07/07/21 3 Proteínas on-line 09:00	- Estrutura, classificação e propriedades das proteínas dos cereais	Conhecer e diferenciar as proteínas dos cereais.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).

<p>5ª. Semana 3H/A DATA: 14/07/21</p> <p>4 Constituintes Secundários On-line 09:00</p>	<p>Polissacarídeos não feculentos/lipídios/vitaminas/ minerais</p>	<p>Conhecer os diferentes constituintes secundários dos cereais</p>	<p>- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa</p>	<p>- Ler material enviado - Assistir à videoaula</p>	<p>Completar atividades (autoavaliação).</p>
--	--	---	--	---	--

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
ESTRUTURA E BIOQUÍMICA 6ª.Semana 3H/A Data: 21/07/21 Avaliação 1. On-line 09:00.	Conteúdo das 4 primeiras aulas.	Avaliar conhecimentos	- Material das 4 aulas anteriores	Responder avaliação	Completar avaliação até 25/07/2021 12:00
BENEFICIAMENTO 7ª.Semana 3H/A Data: 28/07/21 5. Armazenamento on-line 09:00.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas básicos; - secagem e arejamento - infestação por insetos ratos e pássaros. - Fungos e micotoxinas. 	Conhecer os diferentes tipos de armazenamento, princípios, prevenção de pragas, e equipamentos de beneficiamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Ler material. - Assistir à videoaula - Os alunos deveram enviar uma apresentação sobre um dos equipamentos usados em qualquer capítulo de beneficiamento. 	Preparar e enviar atividade até 25/08/2020 Esta atividade conta como prova.
BENEFICIAMENTO 8ª.Semana 3H/A Data: 04/08/21 6-7 Moagem seca e úmida on-line 09:00.	<ul style="list-style-type: none"> - Processo; produtos e rendimento industrial farinhas de trigo e outros cereais Moagem úmida do milho, trigo e arroz; produção de óleos.	Conhecer os processos e produtos da moagem seca de trigo e úmida do milho, trigo e arroz.	<ul style="list-style-type: none"> - Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Ler material. - Assistir à videoaula - Os alunos deveram enviar apresentação sobre um dos equipamentos usados em qualquer capítulo de beneficiamento. 	Preparar e enviar atividade até 25/08/2020 Esta atividade conta como prova.

<p>BENEFICIAMENTO 9ª.Semana 3H/A Data: 11/08/21</p> <p>8. “Moagem” de arroz, aveia e cevada.</p>	<p>Processamento do arroz: moagem e parboilização Aveia: produção de flocos e cevada: descascamento da cevada.</p>	<p>Conhecer o processamento de arroz, aveia e cevada.</p>	<p>- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa</p>	<p>- Ler material. - Assistir à videoaula - Os alunos deveram enviar uma pequena apresentação sobre um dos equipamentos usados em qualquer capítulo de beneficiamento.</p>	<p>Preparar e enviar atividade até 25/08/2020 Esta atividade conta como prova.</p>
<p>BENEFICIAMENTO 10ª.Semana 3H/A Data: 18/08/21</p> <p>9. Malte on-line 09:00 Apresentação de trabalho em grupo on-line 09:00.</p>	<p>- Dormência e pós maturação; processo de maltagem; produção de cerveja</p>	<p>Conhecer o beneficiamento dos grãos - Qualidade do malte cervejeiro</p>	<p>- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa - Material de pesquisa do aluno.</p>		<p>Preparar e enviar atividade até 25/08/2020 Esta atividade conta como prova.</p>
<p>BENEFICIAMENTO 11ª.Semana 3H/A DATA: 25/08/21</p>	<p>Entrega de trabalho em grupos sobre equipamento</p>	<p>Conhecer os equipamentos envolvidos no beneficiamento dos grãos</p>	<p>- Material de pesquisa do aluno.</p>	<p>Entrega do material e apresentação sobre um dos equipamentos usados em qualquer capítulo de beneficiamento.</p>	<p>Apresentação em grupo de equipamentos de beneficiamento. Esta atividade conta como prova</p>
<p>PROCESSAMENTO 12ª. Semana 3H/A DATA: 01/09/21</p> <p>10. Panificação on-line 09:00.</p>	<p>Panificação: Sistemas de panificação; formação da massa, fermentação, moldagem. Qualidade do trigo.</p>	<p>Conhecer o processo de panificação</p>	<p>- Material encaminhado (Moodle). - Videoaula expositiva/inerativa</p>	<p>- Ler material. - Assistir à videoaula</p>	<p>Completar atividades (autoavaliação)</p>

PROCESSAMENTO 13ª.Semana 3H/A DATA: 08/09/21 Apresentação pães on-line 09:00.	Entrega e apresentação de trabalhos em grupo sobre um tipo de pão específico.	Conhecer diferentes tipos de pães.	Material de pesquisa do aluno.	- Os alunos terão que enviar e apresentar seminários em grupos sobre um tipo de pão.	Completar atividade até 21/04/2021 Conta como prova.
PROCESSAMENTO 14ª.Semana 3H/A Data: 15/09/21 12. Produtos de trigo mole. 13. Massas on-line 09:00.	Farinhas de trigo mole; fermentação química; fabricação de bolachas, biscoitos e confeitaria. Trigo Durum, trigo duro, Processamento e composição	Conhecer o fabricação de produtos de trigo mole e qualidade da farinha e produtos. Conhecer o fabricação de produtos de trigo Durum e qualidade dos mesmos	- Material encaminhado (Moodle). - Videoaula expositiva/inerativa	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação)
PROCESSAMENTO 15ª. Semana 3H/A Data: 22/09/2021 13. Cereais matinais. 14. Salgadinhos/ chips. on-line 09:00.	. Cereais matinais que requerem cozimento; cereais prontos para o consumo. Produtos de milho: pipoca; extrusão; nixtamalização Outros salgadinhos	Conhecer o processo de fabricação de cereais matinais e de cereais expandidos para salgadinhos, nixtamalização de milho.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/inerativa	- Ler material - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação)
Nova Avaliação 16ª. Semana 3H/A Data: 29/09/2021 Início 09:00. 3H/A	Para os alunos que tiverem frequência suficiente e média das notas entre 3,0-5,5	Melhorar nota final	Todo o material enviado em PDF	Responder avaliação	Completar avaliação até 02/09/2021.

--	--	--	--	--	--