



**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 3721-6290/5390

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



PLANO DE ENSINO

SEMESTRE - 2020.2

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	
CAL5510	Tecnologia de Amidos		3	-	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Alicia de Francisco e-mail: aliciadf@gmail.com

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Terças 09:00

III. PRÉ-REQUISITO(S):

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CAL 5502	Operações Unitarias

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

V. EMENTA

Matérias-primas amiláceas, métodos de extração, estrutura e caracterização dos grânulos de amido. Amidos modificados. Aplicações de amidos nativos e modificados na agroindústria.

VI. OBJETIVOS

GERAL: Conhecer as diferentes matérias-primas e processos de extração de amidos e suas aplicações. Conhecer os diferentes métodos de produção e as diferentes aplicações de amidos modificados.

ESPECÍFICO:

- Conhecer as diferentes matérias primas amiláceas;
- Conhecer a estrutura dos amidos nativos e modificados, prevendo as suas funcionalidades;
- Conhecer os processos de obtenção de amidos a partir de diferentes matérias primas;
- Identificar padrões de identidade e de qualidade em matérias-primas e produtos do amido;
- Definir os principais processos de produção de amidos modificados;
- Conhecer as principais metodologias de análise de matérias primas, amidos nativos e modificados
- Conhecer as principais aplicações de amidos nativos e modificados.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PROGRAMA TEÓRICO:

1 Introdução

Histórico das aplicações do amido na indústria de alimentos e em outros setores.

2. Bioquímica da síntese do amido e efeitos das matérias primas e do ambiente de cultivo sobre as características dos grânulos.

3. Métodos de extração

4 O grânulo de amido nativo – características físicas e químicas

5. Métodos de análise

6. Amido na alimentação humana

7. Amido e grãos integrais

8. Amidos modificados

9. Aplicação de amiláceos na indústria de alimentos

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas

As aulas teóricas serão oferecidas por videoconferência on-line

- 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: 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). Aulas teóricas : Aulas expositivas e dialogadas com apresentação audiovisual pelo professor dos temas. Atividades extraclasse: incluem leitura de artigos científicos atuais, e elaboração de seminários.

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: $\sum(P1. 0,4) + (P2.0,4) + (S. 0,2)$ Donde P=Média das provas teórica, 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

Conforme Resolução nº17CUn/97 de 1997, Art. 70, § 2º, será efetuada no final do semestre.

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.

XI. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1) Será Detalhada no Anexo 1.

XII – BIBLIOGRAFIA

BORREL, BRENDAN. Stone Age sorghum found in African cave. Em:

<https://www.nature.com/news/2009/091217/full/news.2009.1147.html>

TORRENCE, ROBIN & BARTON, HUW. Ancient Starch Research. Em:

<https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=2a8YDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=+starch+production+2016&ots=ixL0DbxPO7&sig=OINYZ4reAq-JyP-OgYBeIKi7vX4#v=onepage&q=starch%20production%202016&f=false>

CAGNATO, CLARISSA. Plants, People, and Archaeology. Em:

<http://clarissacagnato.weebly.com/resources.html>

RODRIGUES DA SILVA, ALEXANDRE. Actividade da sacarose e amido nas plantas. Em:

<https://www.coladaweb.com/biologia/botanica/atividade-da-sacarose-e-do-amido-nas-plantas>

BECKLES, DIANE, M. & THITISAKSAKUL, MAYSAYA. Use of Biotechnology to engineer starch in cereals. Em:

https://www.researchgate.net/publication/272182043_Use_of_Biotechnology_to_Engineer_Starch_in_Cereals

DOANE, W.M. Opportunity and Challenges New industrial uses of starch. Em:

<https://pubag.nal.usda.gov/pubag/downloadPDF.xhtml?id=25280&content=PDF>

SYMINGTON, CATHY. Nature's smallest factory: The Calvin cycle. Em:

<https://www.youtube.com/watch?v=0UzMaoaXKaM>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR na Biblioteca da UFSC.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - **Official Methods of Analysis of the AOAC.15th.** Virginia, 1998.

BOBBIO, P.A.; BOBBIO, F.Q. **Química. do Processamento de Alimentos.** Fundação Cargil Campinas. 1984.

CHEFTEL, J. C. ; CHEFTEL, H. **Introducción a la bioquímica y Tecnología de los Alimentos.** Zaragoza, Acribia, 1983. V. 1, 333p.

CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANCON, P. **Introducción a la Bioquímica de los Alimentos.**

Zaragoza, Acribia, 1983. V. 2, 404 p.

DOMODARAN, S., PARKIN, K. L., FENNEMA, O. **Química de Alimentos de Fennema**. Editora Artmed, 4. Edição, 2010, 900 p.

HOSENEY, R. C. Principios de química y Tec. de cereales, 2nd. Ed. Acribia, Zaragoza, 2005.

MARCON, Maria Janete Angeloni; AVANCINI, Sandra Regina Paulon; AMANTE, Edna Regina. **Propriedades químicas e tecnológicas do amido de mandioca e do polvilho azedo**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. 101 p.

WHISTLER, R. L.; BEMILLER, J.N. **Carbohydrate Chemistry for Food Scientists**. Saint Paul, AACC, p.117-151. 1997.

WHISTLER, R. L.; BEMILLER, J. N.; PASCHALL, E. F. **Starch Chemistry and Technology**. San Diego, Academic Press, 1984.

WHISTLER, R.L.; PASCHALL, E.F. **Starch: Chemistry and Technology. Fundamental Aspects**. Vol. 1 Academic Press, N. Y. and London, 1965.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do
Depto._____/Centro_____

Em: ____/____/____

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL CAL 5510 (anexo 1)

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
1ª.Semana 3H/A Data: 02/02/21 1. Introdução on-line 09:00	- Introdução à tecnologia de amidos – Apresentação dos temas que serão abordados, e metodologia a ser utilizada nas aulas remotas.	Conhecer de uma maneira global as materias primas amiláceas e aplicação do amido 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).
2ª. Semana 3H/A DATA: 09/02/21 2 História e generalidades on-line 09:00	- Etimologia, achados arqueológicos e usos do amido em diversas culturas. - Descrição do amido em diversos textos históricos	Conhecer utilização de amido através da história de diversas culturas.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	- Ler material enviado - Assistir à videoaula
3ª. Semana 3H/A DATA: 09/02/21 3 Bioquímica da síntese do Amido. on-line 09:00	- Bioquímica da síntese do amido: ciclo de Calvin, fotossíntese, enzimas envolvidas.	Conhecer os fatores que possibilitam a síntese do amido nas plantas.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).

4ª. Semana 3H/A DATA: 16/02/21	Feriado de carnaval				
5ª. Semana 3H/A DATA: 23/02/21 4. Características dos grânulos On-line	Formação e composição dos grânulos	Conhecer os componentes do amido, amilose e amilopectina e as suas características	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).
6ª. Semana 3H/A DATA: 02/03/21 5. Propriedades viscoelásticas On-line 09:00	- Poder de inchamento e solubilidade - Viscosidade: amilógrafo Brabender, DSC. Falling number. Gelatinização, retrogradação, estado de pasta. - annealing, complexação,	Conhecer as propriedades viscoelásticas do amido e fatores que as influenciam.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).
7ª. Semana 3H/A Data: 09/03/21 6. Extração do amido On-line 09:00	Extração de amido de milho, trigo e raízes tuberosas.	Conhecer os diferentes passos na extração do amido de diversas fontes e fatores que afetam o rendimento.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação).

8ª.Semana 3H/A Data: 16/03/21 Prova 1 on-line 09:00.	Conteúdo das aulas anteriores	Avaliar conhecimentos	- Material das aulas anteriores	Responder avaliação	Completar avaliação até 21/03/2021 12:00
9ª.Semana 3H/A Data: 23/03/21 8. Métodos de análise de amidos.	Métodos microscópicos, densidade absoluta, amido total, amilose amilopectina, amido resistente,	Conhecer os diferentes métodos de análise de amidos.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	- Ler material enviado - Assistir à videoaula
10ª.Semana 3H/A Data: 30/03/21 9. Amidos modificados on-line 09:00	Modificação física, química e enzimática de amido.	Conhecer produção de amidos modificados, usos e aplicações.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva/interativa	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	- Ler material enviado - Assistir à videoaula
11ª.Semana 3H/A DATA: 06/04/21 Seminários em grupo acerca das características do amido e suas aplicações	Entrega de trabalho em grupos	Pesquisar na literatura características do amido e aplicações	- Material de pesquisa do aluno.	Pesquisar, elaborar e apresentar seminário em grupo.	Apresentação em grupo de seminário.

12ª. Semana 3H/A DATA: 13/04/21 10. Amido na alimentação humana on-line 09:00.	Digestão do amido, pirâmide alimentar, recomendações diárias, fontes do amido, amido resistente.	Conhecer o processo de digestão e utilização do amido no corpo humano.	- Material encaminhado (Moodle). - Videoaula expositiva/inerativa	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividades (autoavaliação)
13ª.Semana 3H/A DATA: 20/04/21 on-line 09:00. 11. Aplicação de amiláceos na indústria de alimentos	Alteração da textura dos alimentos Amido de sorgo, milho, arroz, trigo, batata, mandioca, leguminosas, amidos modificados, pregelatinizados, fosfatados e oxidados	Conhecer a diferença entre amidos de diversas origens e as suas aplicações.	- Material encaminhado (Moodle). - Videoaula expositiva/inerativa	- Assistir à videoconferência	Completar atividade (autoavaliação)
14ª.Semana 3H/A Data: 27/04/21 Prova II on-line 09:00.	Conteúdo das aulas entre 23/03/21 e 21/04/21	Avaliar conhecimentos	- Material das aulas correspondentes	Responder avaliação	Completar avaliação até 02/05/2021 12:00

15ª. Semana 3H/A Data: 04/05/2021 Conclusão da disciplina on-line 09:00.	Discussão sobre o conteúdo da disciplina,		Videoconferencia		
16ª. Semana 3H/A Data: 11/05/2021 Nova Avaliação nicio 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 22/05/2021.