



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	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	
			TEÓRICAS	
CAL5503	Microscopia de alimentos	5503AB	3	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

HORÁRIO

Quintas 09:00

III. PRÉ-REQUISITO(S) não possui pré-requisito

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

V. EMENTA

Princípios físicos e equipamentos para microscopia: ótica, eletrônica de varredura (MEV), eletrônica de transmissão (MET), de fluorescência. Preparação de amostras. Aplicação dos diferentes métodos na área de alimentos. Microestrutura vegetal. Pesquisa de substâncias estranhas e métodos de isolamento. Efeito do processamento na microestrutura dos alimentos.

VI. OBJETIVOS

GERAL: Conhecer os princípios, e aplicar as principais metodologias microscópicas empregadas para análise microscópica de alimentos.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer princípios, e conceitos da microscópica óptica. Para alimentos.
- Teoria de preparação de amostras para os diversos tipos de microscopia.
- Conhecer a microestrutura de diversos tecidos vegetais.
- Conceitos de contaminação em alimentos por substâncias estranhas.
- Conceitos sobre Isolar e quantificar sujidades dos alimentos
- Compreender os princípios das técnicas avançadas de microscopia de fluorescência e eletrônica.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

1. Introdução:

- 1.1. Apresentação preliminar dos diferentes tipos de microscopia e aplicações dos mesmos na área de alimentos.
- 1.2. História da microscopia;

2. Microscopia óptica:

- 2.1 Percepção das estruturas;
- 2.2 Interação com a luz, profundidade de campo; contraste.
- 2.3 O microscópio óptico, partes e funcionamento.
- 2.4 Comparação com o microscópio eletrônico de varredura.

3. Histologia e Anatomia Vegetal na Microscopia:

- 3.1. Reconhecimento de elementos histológicos
- 3.2. Reconhecimento de grãos de amido
- 3.3. Reconhecimento dos produtos através de sua microscopia.

4. Pesquisa de Substâncias Estranhas nos Alimentos pela Microscopia:

- 4.1. Preparação da amostra: tratamentos preliminares, químicos e complementares
- 4.2 Método do frasco armadilha de Wildman para pesquisa de fragmentos de insetos, impurezas, parasitas e sujidades.

5. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

- 5.1 Princípios, funcionamento e preparo de amostras
- 5.2 Uso na área de alimentos.

6. Microscopia de fluorescência

- 6.1 Princípios, equipamento
- 6.2 Fatores que afetam a fluorescência
- 6.3 Fluorescência primária e secundária: preparação de amostras
- 6.4 Uso na área de alimentos.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas

As aulas teóricas serão oferecidas por videoconferência para as duas turmas A e B no mesmo horário.

- 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 duas provas teóricas, (peso 8.0) assíncronas.
- Elaboração de seminários (trabalho) em grupos (peso 2.0).

- Fórmula para cálculo final: $\sum(P.0,8) + (S1.0,2)$

Onde 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

Esta disciplina envolve trabalho prático em laboratório e conforme Resolução nº17CUn/97 de 1997, Art. 70, § 2º, não terá nova avaliação.

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

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Perdoncin, M.F.G, Microscopia de Alimentos (apostila)

Disponível em: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=microscopia+dos+alimentos>

FERREIRA JORGE, L. I; MENDES DA SILVA, A.; WALTER KOSCHTSCHAK, M.R.

Microscopia alimentar – uma ciência aplicada à análise de alimentos tecnologicamente processados.

Disponível em:

<http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=161&path%5B%5D=151>

Artigos científicos atuais.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR disponível no sistema de Bibliotecas da UFSC

- 1. Flint, O. Microscopía de los Alimentos - Manual de Métodos Prácticos Utilizando la Microscopía Óptica.** Zaragoza Ed. Acribia, S. A., 1996
- 2. O'BRIAN, T.P.; McCULLY, M.E. The Study of Plant Structure Principles and Methods.** Melbourne: Termarcaphi PTY. Ltd. 1981.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do
Depto. ____/Centro ____

Em: 09/12/2020

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
1ª. Semana 3H/A 04/02/2021 1.Introdução on-line 09:00	Introdução as aulas remotas. - Apresentação dos tipos de microscopia que serão abordados e aplicações dos mesmos na área de alimentos.	- Conhecer os tipos de microscopia a ser estudados e exemplos de aplicação na área de alimentos. - Conhecer a evolução da microscopia	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva	- Ler material enviado - Assistir à videoaula - Participar do Fórum de apresentação	Completar atividade (autoavaliação).
2ª. Semana 3H/A 11/02/2021 2.Microscopia óptica on-line 09:00	Percepção das estruturas; - Interação com a luz, profundidade de campo; contraste. - O microscópio óptico, partes e funcionamento. - Comparação com outros microscópios.	- Conhecer a interação da luz com o objeto que forma a imagem visual assim como o microscópio óptico.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva	- Ler material enviado - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação).

<p>3ª. Semana 3H/A 18/02/2021</p> <p>3.Sustancias estranhas on-ine 09:00</p>	<p>-Tratamentos preliminares da amostra</p> <p>- Método da armadilha de Wildman para pesquisa de sujidades.</p>	<p>Conecer o método para separação de sujidades leves e preparação preliminar de cada alimeno</p>	<p>- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva</p>	<p>- Ler material. - Assistir à videoaula - Procurar artigo</p>	<p>Completar atividade</p>
<p>4ª. Semana 3H/A 25/02/2021</p> <p>Seminários On-line 09:00</p>	<p>Elabotração e apresentação de seminários em grupo sobre sujidades.</p>	<p>Conhecer aplicação de pesquisa de sujidades nos alimentos.</p>	<p>Material de pesquisa do aluno</p>	<p>Elaborar e apresentar seminário</p>	<p>Apresentação de seminário.</p>
<p>5ª. Semana 3H/A 04/03/21</p> <p>4. Preparação de amostras on-line 09:00</p>	<p>- Cortes manuais para análises histológicas. Reconhecimentos de tecidos histologicos. - Criostato</p> <p>-Preparação de lâminas permanentes: Fixação Desidratação Diafanização Infiltração em parafina ou resina cortes com micrótomo.</p>	<p>Conhecer vantagens e desvantagens dos cortes manuais e das lâminas permanentes e entender a preparação.</p>	<p>- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva</p>	<p>- Ler material. - Assistir à videoaula</p>	<p>Completar atividade (autoavaliação).</p>

[Digite texto]

6ª. Semana 3H/A 11/03/21 Prova 1.	Conteúdo das aulas anteriores. Prova no Moodle UFSC	Avaliar conhecimentos	- Material das aulas anteriores	Responder avaliação	Completar avaliação até 14/03/2021 12:00
7ª. Semana 3H/A 18/03/21 Microscopia Eletrônica On-line 09:00	- Princípios, funcionamento e preparo de amostras -Uso na área de alimentos.	Conhecer os princípios físicos da microscopia eletrônica e aplicação em alimentos	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação).
8ª. Semana 3H/A 25/03/21 Microscopia Eletrônica On-line 09:00	-Uso na área de alimentos.	Conhecer diversas técnicas na microscopia eletrônica para análise na área de alimentos	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva.	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação).
9ª. Semana 3H/A 01/04/21 Microscopia de fluorescência On-line 09:00	- Princípios, funcionamento, equipamento	Conhecer os princípios físicos da microscopia de fluorescência.	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação).
10ª. Semana 3H/A 08/04/21 Microscopia de fluorescência (cont) On-line 09:00	Preparo de amostras -Fluorocromos, detecção de enzimas, imunofluorescencia	Conhecer os princípios físicos da microscopia de fluorescência aplicação em alimentos	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação).

[Digite texto]

11ª. Semana 3H/A 15/04/21 Microscopia de fluorescência (cont) On-line 09:00	Uso da microscopia de fluorescência em alimentos.	Conhecer aplicações da microscopia de fluorescência em alimentos	- Material encaminhado pelo professor (Moodle). - Videoaula expositiva	- Ler material. - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação).
12-13ª.Semanas 22-29/04 Prática simulada	Micrografias e imagens de matérias primas e alimentos de: Microscopia óptica, microscopia eletrônica e de fluorescência.			Aulas síncronas	Videoconferencias.
14ª. Semana 3H/A Data: 06/05/2021 Prova II on-line 09:00.	Conteúdo das aulas entre 18/03/21 e 22/04/21	Avaliar conhecimentos	- Material das aulas correspondentes	Responder avaliação	Completar avaliação até 02/05/2021 12:00
15ª. Semana 3H/A Data: 13/05/2021 Conclusão da disciplina On-line 09:00	Discussão do conteúdo da disciplina	Avaliar conhecimentos	Material das últimas 4 aulas.	- Ler material - Assistir à videoaula	Completar atividade (autoavaliação)
16ª. Semana 3H/A Nova Avaliação 3H/A 16ª. Semana Data: 20/05/2021 09:00.	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.

[Digite texto]

[Digite texto]