



**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](mailto:cta.cca@contato.ufsc.br) - [http:// www.cta.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	
CAL5410	Análise de Substâncias Tóxicas e Outros Contaminantes Alimentares	07503	3	1	72 h/a

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

1. Profa Dra. Silvani Verruck ([silvani.verruck@ufsc.br](mailto:silvani.verruck@ufsc.br))  
Horário de atendimento ao aluno: Quarta-feira 15:00hr às 17:00hr na sala virtual da disciplina no moodle
2. Profa. Dra. Mayara Schulz ([schulzmaya@gmail.com](mailto:schulzmaya@gmail.com))  
Horário de atendimento ao aluno: Terça-feira 14h00 às 16h00, na sala virtual da disciplina no Moodle

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

Terça-feira: 8:20h às 11:50h

**IV. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CAL5506	Análise Química dos Alimentos

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

**VI. EMENTA**

Substâncias tóxicas naturais: Micotoxinas: aflatoxinas, ocratoxinas, zearalenona, esterigmatocistina, toxinas do ergot, citrinina, tricotecenos. Ficotoxinas. Outras toxinas. Substâncias tóxicas sintéticas: Agrotóxicos, metais pesados, aditivos como contaminantes alimentares. Contaminantes em produtos de origem animal: antibióticos, hormônios e outros. Metodologia de análise.

**VII. OBJETIVOS**

**GERAL:** Oferecer ao aluno os conhecimentos necessários para realizar análise qualitativa e, principalmente, quantitativa de substâncias tóxicas, resíduos e contaminantes químicos de importância encontrados em alimentos *in natura* e processados.

**ESPECÍFICOS:**

- Introduzir conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas em alimentos;
- Conhecer a fundamentação básica sobre ficotoxinas;
- Informar sobre a legislação aplicada às ficotoxinas;
- Capacitar o aluno para a realização de análises de ficotoxinas em alimentos;
- Capacitar o aluno para o tratamento de dados de análises de ficotoxinas em alimentos;
- Informar sobre os princípios básicos da cinanotoxina e do tremetol;

- Conhecer a fundamentação básica sobre substâncias tóxicas presentes em cogumelos e plantas terrestres;
- Informar sobre a legislação aplicada às substâncias tóxicas presentes em cogumelos e plantas terrestres;
- Compreender conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas presentes em cogumelos e plantas terrestres;
- Introduzir conceitos e técnicas de análise de micotoxinas em alimentos;
- Informar sobre a legislação aplicada às micotoxinas;
- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre aflatoxinas, ocratoxina, zearalenona, esterigmatocistina, toxinas do ergot, citrinina, etricotecenos;
- Capacitar o aluno para a realização de análises de micotoxinas em alimentos;
- Introduzir conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas sintéticas em alimentos;
- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos e contaminantes químicos de alimentos;
- Informar sobre a legislação aplicada aos resíduos e contaminantes químicos de alimentos;
- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos e contaminantes químicos em produtos de origem animal;
- Capacitar o aluno para a realização de análise de antibióticos em alimentos;
- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre metais pesados em alimentos;
- Informar sobre a legislação aplicada aos metais pesados em alimentos;
- Capacitar o aluno para a realização de análise de metais pesados em alimentos;
- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos de agrotóxicos em alimentos;
- Informar a legislação aplicada aos resíduos de agrotóxicos em alimentos;
- Introduzir conceitos e técnicas de análise de agrotóxicos em alimentos;
- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre aditivos químicos como resíduos ou contaminantes em alimentos;
- Informar a legislação aplicada aos aditivos químicos como resíduos ou contaminantes em alimentos;
- Introduzir conceitos e técnicas de análise de aditivos químicos como resíduos ou contaminantes em alimentos.

## **VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **1. PROGRAMA TEÓRICO:**

#### **Tópico 1: Substâncias Tóxicas Naturais**

##### **1. Ficotoxinas**

- Introdução às substâncias tóxicas naturais
- Legislação
- Toxina paralítica de mariscos
- Toxina neurotóxica de mariscos
- Toxina diarreica de mariscos
- Toxina Amnésica de Marisco
- Toxinas azaspirácidas de mariscos
- Intoxicação por Ciguatera
- Intoxicação por Tetrodotoxina
- Toxina escombroides
- Noções sobre análises para a determinação de ficotoxinas

##### **2. Fitotoxinas**

- Glicosídeos Cianogênicos
- Furocumarinas
- Lectinas
- Glicoalcalóides
- Alcalóides de pirrolizidina
- Ácido oxálico
- Fitatos

##### **3. Micotoxinas**

- Principais Micotoxinas
- Fatores que favorecem o Desenvolvimento de Fungos e Produção de Micotoxinas
- Fungos Produtores

- Estocagem de Alimentos
- Legislação Nacional e Internacional
- Fatores que favorecem a produção, fungos produtores, alimentos passíveis de contaminação e metodologia de análise para: Aflatoxinas, Ocratoxina, Zearalenona, Esterigmatocistina, Toxinas do Ergot, Citrinina, Tricotecenos.

**Tópico 2: Substâncias tóxicas produzidas no processamento de alimentos.**

4. Substâncias produzidas durante o processamento

- Acrilamida
- Furanos
- Benzeno
- Carbamato de etila
- Aminas heterocíclicas
- Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos
- 3-Monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD)
- Nitrosaminas

5. Migrantes de embalagem

**Tópico 3: Resíduos e contaminantes químicos de alimentos**

6. Resíduos e contaminantes em Produtos de Origem Animal

- Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes—PNCRC
- Resíduos de medicamentos
- Promotores de crescimento

7. Metais pesados

- Principais Metais Pesados
- Migrantes de embalagens
- Legislação e Limite Máximo Permitido

8. Aditivos como contaminantes

- Principais aditivos
- Legislação
- Programa Nacional de Monitoramento de Aditivos e Contaminantes em Alimentos—PROMAC

9. Agrotóxicos

- Tipos
- Classificação: Inseticidas, Herbicidas, Fungicidas e Molusquicidas
- Grupos: Organoclorados, Organofosforados e Outros
- Legislação
- Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)
- O Uso de Agrotóxicos no Brasil e Situação Internacional

**2. PROGRAMA DE DEMONSTRAÇÕES PRÁTICAS UTILIZANDO CONTEÚDO DIGITAL:**

- Análise de ficotoxinas por HPLC e análise de dados
- Análise de aflatoxinas, multi-toxinas, patulina, fumonisinas, ETU (por TLC e HPLC)
- Análise de Cádmio, Chumbo, Arsênio e Mercúrio por Espectrometria de Absorção Atômica, por Chama ou por Atomização Eletrotérmica
- Análise de agrotóxicos em alimentos vegetais
- Análise de resíduos de aditivos químicos em alimentos.

**IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

A metodologia de ensino será dividida entre aulas teóricas síncronas e assíncronas, bem como em aulas práticas assíncronas. As aulas práticas serão realizadas com o auxílio de ferramentas remotas e os

alunos receberão os dados para tratamento e escrita de relatório.

**Aulas teóricas:** serão divididas, sempre que possível, em aulas síncronas e/ou assíncronas. As atividades síncronas se darão dentro do cronograma da disciplina através de encontro virtual via videoconferência, preferencialmente dentro da plataforma Moodle ou, se necessário, em outra plataforma a ser disponibilizada pelo professor. Nos encontros síncronos, a professora apresentará o conteúdo por meio de aula expositiva dialogada. As atividades assíncronas poderão consistir em videoaulas gravadas, vídeos complementares, leitura de material complementar em pdf, participação em fóruns, e resolução de exercícios de fixação na plataforma moodle.

**Demonstrações práticas:** serão realizadas atividades demonstrativas utilizando conteúdos digitais, relacionadas aos temas: Análise de ficotoxinas por HPLC e análise de dados; Análise de aflatoxinas, multi-toxinas, patulina, fumonisinas, ETU por TLC e HPLC; Análise de Cádmiu, Chumbo, Arsênio e Mercúrio por Espectrometria de Absorção Atômica, por Chama ou por Atomização Eletrotérmica; Análise de agrotóxicos em alimentos vegetais; e Análise de resíduos de aditivos químicos em alimentos.

#### **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 ensino-aprendizagem 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.
- OBS: O material disponibilizado na Plataforma Moodle da disciplina Análise de Substâncias Tóxicas e Outros Contaminantes Alimentares será para uso exclusivo dos alunos matriculados regularmente na disciplina CAL5410 no semestre 2021.1 não sendo permitido divulgação e/ou gravação do material.

#### **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A nota final da disciplina será calculada de acordo com a seguinte equação:

**Média final = Média das Avaliações teóricas (peso 4) + relatório (peso 2) + seminário/vídeo (peso 2) + média da realização das atividades complementares assíncronas no Moodle (peso 2)**

**Avaliações teóricas** - Serão realizadas duas avaliações teóricas de forma assíncrona na plataforma virtual, cada uma referente aos dos tópicos estudados (vide item VIII – Conteúdo Programático). A média das duas avaliações realizadas terá peso 4 no cômputo final da nota.

**Relatório** – Um (01) relatório referente a um tema selecionado pela Professora Silvani, conforme roteiro próprio. O relatório desta atividade terá peso 2 no cômputo final da nota.

**Seminário/vídeo** – Dois (02) seminários, sendo um deles referente a conteúdo abordado nos

Tópicos 4 e 5 (Professora Silvani), e nos Tópicos 8 e 9 (Professora Mayara), avaliados conforme roteiro próprio. Os seminários serão feitos em grupo e apresentados online ou na forma de vídeo. Os 2 vídeos produzidos pelos alunos para apresentação dos seminários terão peso 2 no cômputo final da nota.

**Atividades complementares assíncronas** – Média da realização das atividades complementares assíncronas postadas no Moodle. A média da realização destas atividades terá peso 2 no cômputo final da nota.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 6,0 e frequência mínima de 75%. A frequência será aferida pela realização e entrega de atividades inseridas no Moodle, e participação nos Fóruns e/ou chat.

Os alunos que não realizarem a avaliação deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

**Considerações Importantes:**

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 72 – A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero).

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 70 – § 40 – Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 74. O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de **2 (dois) dias úteis**.

**XI. NOVA AVALIAÇÃO**

*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. A nova avaliação versará sobre todo o conteúdo (teórico e prático) ministrado na disciplina.*

**XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (Anexo 1)**

“Será Detalhada no Anexo 1”

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CODEX ALIMENTARIUS. General standard for contaminants and toxins in food and feed. [Codex Alimentarius International Food Standards, 2013. v. 53. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en> Acesso em: 11 ago. 2020.
- CODEX ALIMENTARIUS. General Standard For Food Additives, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/jecfa-additives/en/>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- CODEX ALIMENTARIUS. List of Codex Specifications For Food Additives. Codex Alimentarius International Food Standards, n. 1, p. 430–439, 2018b. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en> Acesso em: 11 ago. 2020.
- CODEX ALIMENTARIUS. Maximum Residue Limits (Mrls) And Risk Management Recommendations (Rmrs) For Residues Of Veterinary Drugs In Foods CX/MRL 2-2018. 2018c. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en> Acesso em: 11 ago. 2020.
- FAO/WHO. Evaluation of certain contaminants in food. 2017a. Disponível em: <http://portal.bu.ufsc.br/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

- FAO/WHO. Evaluation of certain food additives. 2018. Disponível em: <http://portal.bu.ufsc.br/>. Acesso em: 11 ago. 2020. Acesso em: 11 ago. 2020.
- FAO/WHO. Evaluation of certain veterinary drug residues in food. 2017b. Disponível em: <http://portal.bu.ufsc.br/>. Acesso em: 11 ago. 2020. Acesso em: 11 ago. 2020.
- FERRACINI, V. L. et al. Métodos Para Determinação De Resíduos E Contaminantes Químicos Em Produtos De Origem Animal E Vegetal. 2014, Jaguariúna/SP: Embrapa Meio Ambiente, 2014. p. 6p. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- GUNTHER, Francis A. (Org.). Residue Reviews Residues of Pesticides and other Foreign Chemicals in Foods and Feeds / Rückstands-Berichte Rückstände von Pesticiden und Anderen Fremdstoffen in Nahrungs- und Futtermitteln. New York, NY: Springer New York, 1966. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa. É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. [S.l.]: Editora FIOCRUZ, 2003. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- RODRÍGUEZ, Inés et al. Analysis of natural toxins by liquid chromatography. Second Edi ed. [S.l.]: Elsevier Inc., 2017. v. 2. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.

\*Bibliografia básica pode ser baixada gratuitamente via Portal Periódicos CAPES no endereço eletrônico: [www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br) através do login institucional do aluno vinculado à UFSC.

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ANVISA. Portaria no 540, de 27 de outubro de 1997. Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 1997. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- ANVISA. RDC No 45 - Regulamento Técnico Sobre Aditivos Alimentares Autorizados Para Uso Segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Agência Nacional de Vigilância Sanitária, v. 2010, 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br> . Acesso em: 11 ago. 2020.
- ANVISA. Relatório das análises de mostras monitoradas no período de 2013 a 2015. Programa De Análise De Resíduos De Agrotóxicos Em Alimentos - Para, p. 246, 2016. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relatório+PARA+2013-2015+VERSÃO-FINAL.pdf/494cd7c5-5408-4e6a-b0e5-5098cbf759f8> . Acesso em: 11 ago. 2020.
- ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 149, de 29 de março de 2017. Uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em diversas categorias de alimentos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br> . Acesso em: 11 ago. 2020.
- CAMPOS HONORATO, Thatyan; BATISTA, Elga. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia Food additives: applications and toxicology. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, n. 5, p. 1–11, 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- CARUANA, Amandine M.N.; AMZIL, Zouher. Microalgae and toxins. [S.l.]: Elsevier Inc., 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- CODEX ALIMENTARIUS. Class Names and The International Numbering System For Food Additives. 2018a. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en> Acesso em: 11 ago. 2020.
- CODEX ALIMENTARIUS FAO-WHO. Food Additives Database (GSFA Online) | . Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/gsfa/en/> . Acesso em: 11 ago. 2020. Acesso em: 11 ago. 2020.
- CRAMPTON, R. F.; CHARLESWORTH, Frances A. Occurrence of natural toxins in food. [S.l.]: Elsevier Inc., 1975. v. 31. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- CUTOLO, Paola Tabata Martins. Estudo dos agentes tóxicos naturalmente presentes nos alimentos : glicosídeos cianogênicos e glicosinolatos. Universidade Estadual de Campinas (Monografia), p. 29, 2015. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000950259&opt=4>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- DE ASSUNÇÃO, João V.; PESQUERO, Célia R. Dioxins and furans: Origins and risks. Revista de Saude Publica, v. 33, n. 5, p. 523–530, 1999. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.

- DOLAN, Laurie C.; MATULKA, Ray A.; BURDOCK, George A. Naturally occurring food toxins. *Toxins*, v. 2, n. 9, p. 2289–2332, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- FAO-WHO, CODEX ALIMENTARIUS. Pesticide Database |. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/en/>. Acesso em: 11 ago. 2020a.
- FAO-WHO, CODEX ALIMENTARIUS. Veterinary Drugs Database |. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/vetdrugs/en/>. Acesso em: 11 ago. 2020b.
- FAO. Code Of Practice For The Reduction Of hydrocyanic Acid (Hcn) In Cassava And Cassava Products (Cac/Rcp. Fao (Cac/Rcp 73-2013), p. 1–14, 2013. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en> Acesso em: 11 ago. 2020.
- FAO, Food And Agriculture Organization Of The United Nations. Dioxins in the food chain: Prevention and control of contamination. FACT Sheet Food And Agriculture Organization Of The United Nations, n. April, 2008. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en> Acesso em: 11 ago. 2020.
- FREIRE, Renato Sanches et al. Novas Tendências Para O Tratamento De Resíduos Industriais Contendo Espécies Organocloradas. *Química Nova*, v. 23, n. 4, p. 504–511, 2000. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- HWANG, D. F.; CHEN, T. Y. Toxins in Food: Naturally Occurring. *Encyclopedia of Food and Health*, p. 326–330, 2015a. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- HWANG, D. F.; CHEN, T. Y. Toxins in Food: Naturally Occurring. 1. ed. [S.l.]: Elsevier Ltd., 2015b. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- JACKSON-MALETE, Jose; BLAKE, Orane; GORDON, André. Natural Toxins in Fruits and Vegetables: *Blighia sapida* and Hypoglycin. [S.l.]: Elsevier Inc., 2015. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- LIMA, Maria Aparecida; CORRÊA, Ila Maria. Entendendo os limites de resíduos de agrotóxicos em alimentos. *Infobios*, p. 01–03, 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>.
- LINDINO, Cleber Antonio et al. Determinação de metais em corantes alimentícios artificiais. *Acta Scientiarum - Technology*, v. 30, n. 1, p. 93–98, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- MAPA. Instrução Normativa SDA/MAA 42/1999. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento MAPA, p. 1–51, 1999. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/copy\\_of\\_pncrc-vegetal](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/copy_of_pncrc-vegetal) Acesso em: 11 ago. 2020.
- MAPA, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa No 20, De 26 De Julho De 2018. Plano de amostragem e limites de referência para o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Animal - PNCRC de 2018. BRASIL: [s.n.]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animais/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes> Acesso em: 11 ago. 2020.
- MEYER, Sheila T. O uso de cloro na desinfecção de águas, a formação de trihalometanos e os riscos potenciais à saúde pública. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 10, n. 1, p. 99–110, 1994. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- PIGNATI, Wanderlei Antonio et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: Uma ferramenta para a vigilância em saúde. *Ciencia e Saude Coletiva*, v. 22, n. 10, p. 3281–3293, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- RAMALHO, Élida et al. Food preservation technology by the use of chemical additives. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, v. 4, n. 1, p. 10–14, 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- SALIH, Bekir. Gas Chromatography in Plant Science, Wine Technology, Toxicology and Some Specific Applications. [S.l.]: InTech, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- SHIBAMOTO, Takayuki; BJELDANES, Leonard F. Natural Toxins in Animal Foodstuffs. *Introduction to Food Toxicology*, p. 49–65, 1993a. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- SHIBAMOTO, Takayuki; BJELDANES, Leonard F. Natural Toxins in Plant Foodstuffs. *Introduction to Food Toxicology*, p. 67–96, 1993b. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- TELTEBOIM, Maria Chantal et al. Limites máximos de resíduos e suas implicações no comércio internacional de frutas. *Revista de Política Agrícola*, v. XVI, n. 1, p. 102–112, 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.

VAN EGMOND, Hans P. Natural toxins: Risks, regulations and the analytical situation in Europe. Analytical and Bioanalytical Chemistry, v. 378, n. 5, p. 1152–1160, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: 11 ago. 2020.

\*Bibliografia complementar pode ser baixada gratuitamente via Portal Periódicos CAPES no endereço eletrônico: [www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br) através do login institucional do aluno vinculado à UFSC.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor  
Profa Dra Silvani Verruck

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor  
Profa Dra Mayara Schulz

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. \_\_\_\_\_/ Centro \_\_\_\_\_

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (Anexo 1)

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
<b>Tópico 1: Substâncias Tóxicas Naturais</b>					
<b>Introdução à disciplina (4 h/a)</b> <b>15/06/2021</b> <b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h  Profa. Dra. Silvani Verruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação do plano de ensino</li> <li>- Introdução às substâncias tóxicas</li> <li>- Principais termos da toxicologia de alimentos</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas em alimentos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto em PDF</li> <li>- Videoaula disponibilizada no Moodle</li> </ul>	<b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente  <b>Atividades assíncronas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistir videoaula;</li> <li>- Leitura do material on-line;</li> </ul>	<b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.  <b>Atividades assíncronas:</b> não será realizada avaliação assíncrona.
<b>1. Ficotoxinas (6 h/a)</b> <b>22/06/2021</b> <b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h  Profa. Dra. Silvani	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toxina parolítica de mariscos</li> <li>- Toxina neurotóxica de mariscos</li> <li>- Toxina diarreica de mariscos</li> <li>- Toxina Amnésica de Mariscos</li> <li>- Toxinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a fundamentação básica sobre ficotoxinas;</li> <li>- Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; e</li> <li>- Capacitar o aluno para a realização de análises de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto em PDF</li> <li>- Videoaula sobre toxinas marinhas</li> <li>- Vídeos complementares ao assunto</li> <li>- Atividades complementares</li> </ul>	<b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente	<b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.  <b>Atividades assíncronas:</b> a avaliação será através da realização das atividades complementares no moodle, sendo que o <i>feedback</i> será realizado de forma assíncrono automático após a conclusão de

Verruck	<p>azaspirácidas de mariscos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxicação por Peixe Ciguatera</li> <li>- Intoxicação por Tetrodotoxina</li> <li>- Toxina escombroide</li> <li>- Legislação</li> </ul> <p>- Análise de ficotoxinas por (HPLC) e análise de dados</p>	ficotoxinas em alimentos.		<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistir videoaula;</li> <li>- Leitura do material on-line;</li> <li>- Assistir vídeos complementares;</li> <li>- Realizar as atividades complementares no moodle.</li> </ul>	<p>cada atividade complementar. O aluno poderá realizar a atividade quantas vezes quiser e apenas a nota mais alta na atividade será computada para a nota final.</p> <p><b>Prazo para realização das atividades assíncronas:</b> 1 semana após a liberação da atividade no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>2. Fitotoxinas (6 h/a)</b></p> <p><b>29/06/2021</b></p> <p><b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glicosídeos Cianogênicos</li> <li>- Furocumarinas</li> <li>- Lectinas</li> <li>- Glicoalcaloides</li> <li>- Alcaloides de pirrolizidina</li> <li>- Ácido oxálico</li> <li>- Fitatos</li> <li>- β-tujona</li> <li>- Hipoglicina</li> <li>- Safrol</li> <li>- Miristicina</li> <li>- Tomatina</li> <li>- Análise de fitotoxinas</li> </ul>	<p>- Conhecer a fundamentação básica sobre substâncias tóxicas presentes em cogumelos e plantas terrestres;</p> <p>- Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; e</p> <p>- Compreender conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas presentes em cogumelos e plantas terrestres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto em PDF</li> <li>- Videoaula sobre análise de toxinas presentes em cogumelos e plantas</li> <li>- Vídeos complementares ao assunto</li> <li>- Atividades complementares</li> </ul>	<p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistir videoaula;</li> <li>- Leitura do material on-line;</li> <li>- Assistir vídeos complementares;</li> <li>- Realizar questionário online sobre o tema 3.</li> </ul>	<p><b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> a avaliação será através da realização de questionário <i>online</i> sobre o conteúdo, sendo que o <i>feedback</i> será realizado de forma assíncrono automático após a conclusão de cada tentativa de resolução do questionário. O aluno poderá realizar as atividades quantas vezes quiser e apenas a nota mais alta na atividade será computada para a nota final.</p> <p><b>Prazo para realização das atividades assíncronas:</b> 1</p>

					<p>semana após a liberação da atividade no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>3.1 Micotoxinas (4 h/a)</b></p> <p><b>06/07/2021</b></p> <p><b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principais Micotoxinas</li> <li>- Fatores que favorecem o Desenvolvimento de Fungos e Produção de Micotoxinas</li> <li>- Fungos Produtores</li> <li>- Estocagem de Alimentos</li> <li>- Legislação Nacional e Internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir conceitos e técnicas de análise de micotoxinas em alimentos; e</li> <li>- Informar sobre a legislação aplicada ao assunto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto em PDF</li> <li>- Videoaula sobre fatores que favorecem o desenvolvimento de fungos e produção de micotoxinas</li> <li>- Vídeos complementares ao assunto</li> <li>- Atividades complementares</li> <li>- Legislação</li> </ul>	<p><b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistir videoaula;</li> <li>- Leitura do material on-line;</li> <li>- Assistir vídeos complementares;</li> <li>- Realizar as atividades complementares no moodle.</li> </ul>	<p><b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> a avaliação será através da realização das atividades complementares no moodle, sendo que o <i>feedback</i> será realizado de forma assíncrono automático após a conclusão de cada atividade complementar. O aluno poderá realizar a atividade quantas vezes quiser e apenas a nota mais alta na atividade será computada para a nota final.</p> <p><b>Prazo para realização das atividades assíncronas:</b> 1 semana após a liberação da atividade no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>3.2 Micotoxinas (4 h/a)</b></p>	<p>Fatores que favorecem a produção, fungos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto em PDF</li> <li>- Videoaula sobre principais</li> </ul>	<p><b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo –</p>	<p><b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.</p>

<p><b>13/07/2021</b></p> <p><b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<p>produtores, alimentos passíveis de contaminação e metodologia de análise para: Aflatoxinas, Ocratoxina, Zearalenona, Esterigmatocistina , Toxinas do Ergot, Citrinina, Tricotecenos.</p> <p>- Amostragem, coleta e preparo de amostras.</p> <p>- Metodologia de análise de Micotoxinas em geral, Calorimetria, Cromatografia à gás, TLC, HPTLC, HPLC e Espectroscopia de Massa</p> <p>- Análise de aflatoxinas, multi-toxinas, patulina, fumonisinas, ETU, agrotóxicos, antibióticos (por TLC e HPLC)</p>	<p>aflatoxinas, ocratoxina, zearalenona, esterigmatocistina, toxinas do ergot, citrinina, etricotecenos; e</p> <p>- Capacitar o aluno para a realização de análises de micotoxinas em alimentos;</p>	<p>micotoxinas em alimentos</p> <p>- Vídeos complementares ao assunto</p> <p>- Atividades complementares</p>	<p>Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b></p> <p>- Assistir videoaula;</p> <p>- Leitura do material on-line;</p> <p>- Assistir vídeos complementares;</p> <p>- Realizar as atividades complementares no moodle.</p>	<p><b>Atividades assíncronas:</b> a avaliação será através da realização das atividades complementares no moodle, sendo que o <i>feedback</i> será realizado de forma assíncrono automático após a conclusão de cada atividade complementar. O aluno poderá realizar a atividade quantas vezes quiser e apenas a nota mais alta na atividade será computada para a nota final.</p> <p><b>Prazo para realização das atividades assíncronas:</b> 1 semana após a liberação da atividade no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>Avaliação</b></p>	<p>Todo o conteúdo</p>	<p>- Verificar o</p>		<p><b>Atividade</b></p>	<p><b>Atividade assíncrona:</b></p>

<p><b>(4 h/a)</b></p> <p><b>20/07/2021</b></p> <p>Avaliação disponível a partir das 7:30hr</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<p>ministrado.</p>	<p>conhecimento do aluno referente aos itens ministrados.</p>		<p><b>assíncrona:</b> - Responder questionário online</p>	<p>Avaliação em forma de questionário online. O questionário receberá respostas durante 2 (duas) horas após aberto. O estudante terá duas tentativas para responder o questionário e apenas a maior nota será computada. O <i>feedback</i> será realizado pela professora em até 15 dias após a avaliação.</p> <p><b>Prazo para realização do questionário:</b> 1 semana após a liberação no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>Tópico 2: Substâncias tóxicas produzidas no processamento de alimentos.</b></p>					
<p><b>4. Substâncias tóxicas produzidas durante o processamento (8 h/a)</b></p> <p><b>27/07/2021</b></p> <p><b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acrilamida</li> <li>- Furanos</li> <li>- Benzeno</li> <li>- Carbamato de etila</li> <li>- Aminas heterocíclicas</li> <li>- Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos</li> <li>- 3-Monocloropropano-1,2-diol (3-MCPD)</li> <li>- Nitrosaminas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a fundamentação básica sobre substâncias tóxicas produzidas durante o processamento de alimentos;</li> <li>- Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; e</li> <li>- Compreender conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo ou texto em pdf;</li> <li>- Orientações sobre elaboração de atividade individual (Relatório de revisão e vídeo de apresentação)</li> </ul>	<p><b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> - Elaborar relatório de</p>	<p><b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> <b>Relatório:</b> Em grupo, os alunos deverão elaborar relatório de revisão sobre uma substância tóxica produzida durante o processamento de alimentos ou migrantes de embalagens e elaborar um vídeo para apresentação dos achados e discussão em aula síncrona com a professora e demais</p>

		produzidas durante o processamento de alimentos.		revisão sobre uma substância tóxica produzida durante o processamento de alimentos ou migrante de embalagens; - Elaborar um vídeo para apresentação do relatório.	colegas. <b>Prazo para entrega do relatório e vídeo:</b> 1 semana antes da aula de Substâncias tóxicas produzidas durante o processamento (13ª semana).  <b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 7 dias após a aula síncrona
<p><b>5. Migrantes de embalagens (4 h/a)</b></p> <p><b>03/08/2021</b></p> <p><b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	- Principais migrantes de embalagens	- Conhecer a fundamentação básica sobre substâncias tóxicas produzidas durante o processamento de alimentos e migrantes de embalagens; - Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; e - Compreender conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas produzidas durante o processamento de alimentos.	- Vídeo ou texto em pdf; - Orientações sobre elaboração de atividade individual (Relatório de revisão e vídeo de apresentação)	<p><b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> - Elaborar relatório de revisão sobre uma substância tóxica produzida durante o processamento de alimentos ou migrante de embalagens; - Elaborar um</p>	<p><b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> <b>Relatório:</b> Em grupo, os alunos deverão elaborar relatório de revisão sobre uma substância tóxica produzida durante o processamento de alimentos ou migrantes de embalagens e elaborar um vídeo para apresentação dos achados e discussão em aula síncrona com a professora e demais colegas.</p> <p><b>Prazo para entrega do relatório e vídeo:</b> 1 semana antes da aula de Substâncias tóxicas produzidas durante o processamento (13ª semana).</p> <p><b>Feedback</b> da atividade</p>

				vídeo para apresentação do relatório.	avaliativa: 7 dias após a aula síncrona
<b>Tópico 3: Resíduos e contaminantes químicos de alimentos</b>					
<b>6. Contaminantes em Produtos de Origem Animal (4 h/a)</b>  <b>10/08/2021</b>  <b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h  Profa. Dra. Silvani Verruck	- Introdução - Plano Nacional do Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Animal (PNCRC/ANIMAL) - Critérios de seleção das drogas para monitoramento - Metodologia analítica - Resíduos de medicamentos e antibióticos - Hormônios - Dioxinas - Metodologia Analítica	- Introduzir conceitos e técnicas de análise de substâncias tóxicas sintéticas em alimentos; - Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos e contaminantes químicos de alimentos; - Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos e contaminantes químicos em produtos de origem animal; - Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; e - Capacitar o aluno para a realização de análise de antibióticos em alimentos.	- Textos em PDF - Videoaula sobre resíduos e contaminante químicos em alimentos - Vídeos complementares ao assunto - Atividades complementares - Legislação	<b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente  <b>Atividades assíncronas:</b> - Assistir videoaula; - Leitura do material on-line; - Assistir vídeos complementares; - Realizar as atividades complementares no moodle.	<b>Atividade síncrona:</b> não será realizada avaliação síncrona.  <b>Atividades assíncronas:</b> a avaliação será através da realização das atividades complementares no moodle, sendo que o <i>feedback</i> será realizado de forma assíncrono automático após a conclusão de cada atividade complementar. O aluno poderá realizar a atividade quantas vezes quiser e apenas a nota mais alta na atividade será computada para a nota final. <b>Prazo para realização das atividades assíncronas:</b> 1 semana após a liberação da atividade no Moodle  <b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega
<b>7. Metais pesados</b>	- Principais Metais	- Conhecer a	- Texto em PDF	<b>Atividade</b>	<b>Atividade síncrona:</b> não será

<p><b>(4 h/a)</b></p> <p><b>17/08/2021</b></p> <p><b>Atividade síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<p>Pesados - Legislação e Limite Máximo Permitido - Métodos Analíticos para Cádmi, Chumbo, Arsênio e Mercúrio: Espectrometria de Absorção Atômica, por Chama ou por Atomização Eletrotérmica</p>	<p>fundamentação teórica básica sobre metais pesados em alimentos; - Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; e - Capacitar o aluno para a realização de análise de metais pesados em alimentos; e - Capacitar o aluno para o tratamento de dados de análises de metais pesados em alimentos.</p>	<p>- Videoaula sobre contaminação de alimentos com metais pesados - Videoaula sobre métodos de análise de metais pesados em alimentos - Vídeos complementares ao assunto - Atividades complementares - Legislação - Fórum de discussão</p>	<p><b>síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> - Assistir videoaula; - Leitura do material on-line; - Assistir vídeos complementares; e - Realizar as atividades complementares no moodle.</p>	<p>realizada avaliação síncrona.</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> a avaliação será através da realização de questionário <i>online</i> sobre o conteúdo, sendo que o <i>feedback</i> será realizado de forma assíncrono automático após a conclusão de cada tentativa de resolução do questionário. O aluno poderá realizar as atividades quantas vezes quiser e apenas a nota mais alta na atividade será computada para a nota final.</p> <p><b>Prazo para realização das atividades assíncronas:</b> 1 semana após a liberação da atividade no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>Avaliação (4 h/a)</b></p> <p><b>24/08/2021</b></p> <p>Avaliação disponível a partir das 7:30hr</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<p>Todo o conteúdo dos itens ministrados.</p>	<p>- Verificar o conhecimento do aluno referente aos itens ministrados.</p>		<p><b>Atividade assíncrona:</b> - Responder questionário online</p>	<p><b>Atividade assíncrona:</b> Avaliação em forma de questionário online. O questionário receberá respostas durante 2 (duas) horas após aberto. O estudante terá duas tentativas para responder o questionário e apenas a maior nota será computada. O <i>feedback</i> será realizado pela professora em até 15 dias após</p>



					<p>a avaliação.</p> <p><b>Prazo para realização do questionário:</b> 1 semana após a liberação no Moodle</p> <p><b>Feedback</b> da atividade avaliativa: 1 dia após a data final de entrega</p>
<p><b>8.1 Aditivos como contaminantes (4 h/a)</b></p> <p><b>31/08/2021</b></p> <p><b>Aula síncrona*:</b> 10:00-10:50h</p> <p>Profa. Dra. Mayara Schulz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principais aditivos</li> <li>- Legislação</li> <li>- Técnicas Analíticas para a determinação de aditivos em alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos de aditivos químicos em alimentos;</li> <li>- Informar sobre a legislação aplicada ao assunto;</li> <li>- Introduzir conceitos e técnicas de análise de aditivos como contaminantes em alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva no formato “slide” (Síncrona);</li> <li>- Vídeo e/ou texto em pdf (Assíncrona)</li> </ul>	<p><b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente</p> <p><b>Atividades assíncronas:</b> - Assistir ao vídeo e/ou ler o texto postado no Moodle; - Preparar os slides e o roteiro para o Seminário, a ser apresentado <i>online</i>.</p>	<p>Elaboração do Seminário</p> <p>Prazo para entrega: 15ª Semana</p>
<p><b>9.1 Agrotóxicos (4 h/a)</b></p> <p><b>07/09/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de agrotóxicos</li> <li>- Classificação e Grupos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a fundamentação teórica básica sobre resíduos de agrotóxicos em</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo e/ou texto em pdf (Assíncrona).</li> </ul>	<p><b>Atividades assíncronas:</b> - Assistir ao vídeo e/ou ler o texto postado no</p>	<p>Elaboração do Seminário</p> <p>Prazo para entrega: 15ª Semana</p>

<b>Feriado</b> Profa. Dra. Mayara Schulz		alimentos.		Moodle; - Continuar a elaboração do Seminário.	
<b>9.2 Agrotóxicos (4 h/a)</b> <b>14/09/2021</b> <b>Aula síncrona*:</b> 10:00-10:50h Profa. Dra. Mayara Schulz	- Legislação - Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) - O Uso de Agrotóxicos no Brasil e no exterior - Técnicas analíticas	- Informar sobre a legislação aplicada ao assunto; - Introduzir conceitos e técnicas de análise de agrotóxicos em alimentos.	- Aula expositiva no formato “slide” (Síncrona); - Vídeo e/ou texto em pdf (Assíncrona).	<b>Atividade síncrona*:</b> Aula ao vivo – Plataforma Moodle (via Big Blue Bottom) ou outra a ser informada previamente  <b>Atividades assíncronas:</b> - Assistir ao vídeo e/ou ler o texto postado no Moodle; - Continuar a elaboração do Seminário.	Elaboração do Seminário Prazo para entrega: 15ª Semana
<b>8 e 9 Aditivos e Agrotóxicos (4 h/a)</b> <b>21/09/2021</b> <b>Aula síncrona*:</b> 10:00-10:50h Profa. Dra. Mayara Schulz	<b>Seminário em grupo:</b> - Técnicas analíticas para a identificação e quantificação de aditivos e agrotóxicos em alimentos.	- Apresentar conceitos e técnicas de análise de aditivos e agrotóxicos em alimentos. - Mostrar avanços nas análises para a determinação de aditivos e agrotóxicos em alimentos.	- Apresentação de Seminário em grupo (Síncrona)	<b>Atividade síncrona</b>	Entrega dos slides e apresentação em grupo Avaliação do Seminário <i>Feedback</i> da atividade avaliativa: 3 dias após a data final de entrega

<p><b>Nova Avaliação (4 h/a)</b></p> <p><b>28/09/2021</b></p> <p>A partir das 7:30</p> <p>Profa. Dra. Silvani Verruck</p>	<p>Todo o conteúdo dos tópicos 1, 2 e 3.</p>	<p>- Verificar o conhecimento do aluno referente aos tópicos 1, 2 e 3 da disciplina</p>	<p>Avaliação final individual de todo o conteúdo (Assíncrona)</p>	<p><b>Atividade assíncrona:</b> Responder avaliação online no Moodle</p>	<p><b>Atividade assíncrona:</b> Avaliação online no Moodle. O estudante terá apenas uma tentativa para responder a avaliação.</p> <p><b>Prazo para realização da avaliação:</b> 3 dias após a liberação no Moodle</p> <p>O <i>feedback</i> será realizado pelas professoras, conforme Calendário Acadêmico</p>
---	--	---	---	--	--