PLANO DE ENSINO – 2022/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:					
CÓDIGO	**NOME DA DISCIPLINA**	**TURMA**	**Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS**		**TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS**
CAL 5404	Análise de Alimentos	06215	01 – Teóricas	03 – Práticas	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Dra. Maria Manuela Camino Feltes Dra. Renata Dias de Mello Castanho Amboni	manuela.feltes@ufsc.br renata.amboni@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	**NOME DA DISCIPLINA**
QMC 5220	Química e Bioquímica de Alimentos

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

EMENTA

Métodos analíticos e microanalíticos. Amostragem. Composição básica dos produtos alimentícios e seu valor nutritivo. Glicídios e alimentos glicídicos (mel, cereais e derivados). Proteínas a alimentos protéicos (carne, leite, ovos, pescados e derivados). Água. Minerais, fibra, vitaminas, aditivos, aspectos gerais sobre legislação de alimentos. Análises físico-químicas de mel, cereais, carne, leite, pescados, ovos, bebidas alcoólicas, bebidas estimulantes, especiarias.

OBJETIVOS

GERAL: Conhecer e aplicar as técnicas de controle de qualidade dos alimentos, referente ao seu valor nutricional e sua caracterização química, bem como interpretar os resultados analíticos e enquadrá-los de acordo com os padrões exigidos pela Legislação Vigente.

ESPECÍFICOS:

- Analisar os alimentos quanto à sua composição qualitativa e quantitativa;
- Habilitar os alunos a aplicar métodos analíticos;
- Avaliar os métodos analíticos aplicados para determinar a composição dos alimentos e controle de qualidade,
- Interpretar os resultados e compará-los com a Legislação Vigente;

Detectar possíveis fraudes nos alimentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos e aplicação do controle de qualidade na produção de alimentos. Enfoque relacionado aos métodos analíticos de alimentos.
- Amostragem. Normas gerais para coleta de amostras em análise de rotina. Inspeção básica e preparo das amostras.
- Composição centesimal básica dos produtos alimentícios e seu valor nutritivo: água, minerais, proteínas, lipídios, carboidratos e fibras.
- Conceito, classificação, composição química e análises físico-químicas de: Mel, Cereais e derivados. Óleos e gorduras. Leite e derivados. Bebidas estimulantes. Bebidas alcoólicas. Sucos e geleias de frutas. Vitaminas. Água e outros.

Aspectos gerais sobre a Legislação de Alimentos.

Data/HA	Ministrante	Conteúdo
25/08 (4 HA)	Profa. Renata	**Introdução** - Apresentação da disciplina; - Apresentação do plano de ensino; - Introdução à disciplina de Análise de Alimentos; - Campo de atuação e importância.
01°/09 (4 HA)	Profa. Renata	**Tópico 1: Amostragem e Preparação de Amostras para Análise de Alimentos (Aula Teórica)** - Fontes de erros que podem afetar os resultados analíticos; - Amostragem; - Planos de amostragem; - Condições necessárias para a análise de uma amostra de alimento; - Preparação da amostra para análise de alguns tipos de alimentos.
08/09 (4 HA)	Profa. Renata	**Tópico 2: Rotulagem nutricional de Alimentos Embalados (Aula Teórica)** - Rotulagem geral e nutricional de alimentos embalados; - Informação nutricional complementar; - O que não deve constar no rótulo dos alimentos.
15/09 (4 HA)	Profa. Renata	**Tópico 3: Composição Proximal de alimentos (Aula Teórica)** - Métodos físico-químicos para determinação de umidade, resíduo mineral fixo, proteínas, lipídios, fibra bruta e alimentar, carboidratos.
22/09 (4 HA)	Profa. Renata	**Tópico 4: Composição Proximal de alimentos (Aula Teórico-Prática)** - Determinação de umidade, resíduo mineral fixo, proteínas (digestão).
29/09 (4 HA)	Profa. Renata	**Tópico 4: Composição Proximal de alimentos (Aula Teórico-Prática)** - Determinação de umidade e cinzas (continuação = pesagem), proteínas (destilação e titulação), lipídios (extração).
06/10 (4 HA)	Profa. Renata	**Tópico 4: Composição Proximal de alimentos (Aula Teórico-Prática)** - Determinação de lipídios (continuação = pesagem), cálculos. - Estudo dirigido para a prova.
13/10 (4 HA)	Profa. Renata	**Seminário rotulagem nutricional**
20/10 (4 HA)	Profa. Renata	**Avaliação teórica (prova) 1:** assuntos relacionados aos Tópicos 1, 3 e 4.

27/10 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Tópico 5: Controle de qualidade físico-química de alimentos fontes de proteínas (Aula teórico-prática)** Leite e derivados e legislação pertinente (densidade, acidez, pH, gordura)
03/11 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Tópico 6: Controle de qualidade físico-química de alimentos fontes de carboidratos (Aula teórico-prática)** • Mel e legislação pertinente (umidade, pH, acidez, açúcares redutores e não redutores)
10/11 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Tópico 7: Controle de qualidade físico-química de alimentos fontes de carboidratos (Aula teórico-prática)** ● Sucos e legislação pertinente (Grau Brix, acidez, pH, vitamina C Tillmans)
17/11 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Tópico 8: Controle de qualidade físico-química de alimentos fontes de lipídios (Aula teórico-prática)** • Óleos e gorduras e legislação pertinente (Índice de acidez e Índice de Peróxidos)
24/11 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Tópico 9: Controle de qualidade físico-química de águas e legislação pertinente ao tema (Aula teórico-prática)** • Alcalinidade, pH, dureza total e dureza cálcica
01°/12 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Visita técnica (MAPA) – Controle de qualidade físico-química de carne e derivados**
08/12 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Avaliação em grupo – Apresentação dos resultados das práticas dos tópicos 5 a 9**
15/12 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	**Avaliação teórica (prova) 2:** assuntos relacionados aos Tópicos 5 a 9.
22/12 (4 HA)	Profa. Maria Manuela	Divulgação das notas

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas:
Aulas teóricas expositivas com a utilização de slides, projetadas por meio de *data show*. As aulas propostas serão abordadas de forma dinâmica e interativa buscando explorar o pensamento crítico e a construção do conhecimento do aluno, através de discussões e exemplos dados em sala de aula. Paralelamente serão utilizados quadro e pincel para complementar com informações relevantes ao assunto em questão.

Aulas práticas:
Aulas práticas em laboratório, mediante roteiros de aula prática, com equipes de no

máximo quatro (4) alunos, estimulando as dinâmicas de trabalho em grupos, favorecendo a discussão coletiva.

Não será permitido o uso de celular ou qualquer outro equipamento eletrônico (tablet ou notebook) em sala de aula, bem como durante as aulas práticas em laboratório, a não ser quando solicitado pelo professor.

O uso de jaleco, calça comprida, sapatos fechados e cabelo preso é obrigatório nas aulas práticas.

Todas informações referentes a esta disciplina estarão disponíveis no site www.moodle.ufsc.br.

OBS: Os materiais da disciplina, disponibilizados e registradas na Plataforma do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, são para uso exclusivo dos estudantes regularmente matriculados na disciplina de Bromatologia no semestre 2022.2.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da realização de 2 (duas) avaliações escritas teóricas, bem como participação em aula, e elaboração de relatórios de aulas práticas (fluxogramas dos métodos com os resultados obtidos na aula prática), seminários e/ou artigo científico apresentados (trabalho aplicado sobre rotulagem nutricional)

Cálculo para a média final:

- **Média dos relatórios** (fluxogramas + laudos) **(peso 2,0)**: os fluxogramas são individuais e deverão ser entregues ao final da aula prática. Os relatórios deverão ser entregues em equipe no dia da última aula prática sobre o assunto (no caso da Composição Proximal e da última prática prevista no cronograma) e uma (1) semana após a realização da prática, para as demais aulas. A ausência do aluno no dia da realização da prática, não justificada conforme previsto pela UFSC, implicará em nota zero no relatório da mesma. Será feita a apresentação dos resultados para as práticas previstas no cronograma de atividades da disciplina, que também contará para a nota das mesmas.

- **Média das notas obtidas nas duas provas escritas (peso 6,0)**: as datas das provas encontram-se no cronograma de atividades da disciplina.

- **Seminário e/ou apresentação de artigo científico (peso 2,0)**: as datas encontram-se no cronograma de atividades da disciplina

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6), e que tenha frequência, no mínimo, de 75% das atividades da disciplina.
Os alunos que faltarem à (s) prova(s) deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES:
De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capitulo 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.

REVISÃO DA AVALIAÇÃO
Segundo a Resolução 017/CUn/97 em seu Art. 73, é facultado ao aluno requerer ao Chefe do Departamento a revisão da avaliação, mediante justificativa circunstanciada dentro de 02 (dois) dias úteis, após a divulgação do resultado.

X. NOVA AVALIAÇÃO

Esta disciplina envolve trabalho prático em laboratório e, conforme estabelece a Resolução 17/CUn/97, não haverá nova avaliação para as práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos:** teoria e prática. 2.ed. Viçosa: UFV, 1999. 416p.

CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2.ed. Campinas: Unicamp, 2003.

FELTES, M.M.C.; ROSA, A.D.; DORS, G.C.; GONÇALVES L., GONZALEZ, S.L. **Procedimentos Operacionais Padronizados de Bromatologia de Alimentos**. 1a. edição. Blumenau: Instituto Federal Catarinense, 2016, 172 p.

Instituto Adolfo Lutz (São Paulo). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea -- São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf

Métodos de Análises Bromatológicas de Alimentos: Métodos Físicos, Químicos e Bromatológicos
Ruben Cassel Rodrigues. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2010.
https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/884390/1/documento306.pdf

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal**. Brasília: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2019, 158 p. 2 ed. Disponível em https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/credenciamento-e-laboratorios-credenciados/legislacao-metodos-credenciados/arquivos-metodos-da-area-poa-iqa/ManualdeMtodosOficiaisparaAnlisedeAlimentosdeOrigemAnimal2ed.pdf

MORETTO, E.; FETT, R.; GONZAGA, L.V.; KUKOSKI, E.M. **Introdução à Ciência de Alimentos**. Florianópolis: UFSC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à química de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela, 2003.
BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Manual de laboratório de química de alimentos**. 1.ed. São Paulo: Varela, 1995.
BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento Técnico de identidade e qualidade do mel. Diário Oficial da União, Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 37, de 01 de outubro de 2018. Estabelece os parâmetros analíticos de suco e de polpa de frutas e a listagem das frutas e demais quesitos complementares aos padrões de identidade e qualidade para suco de fruta e polpa de fruta. Diário Oficial da União, Brasília, 2018.
BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 87, de 15 de março de 2021. Estabelece lista de espécies vegetais autorizadas, as designações, a composição de ácidos graxos e valores máximos de acidez e índice de peróxidos para óleos e gorduras vegetais. Diário Oficial da União, Brasília, 2021.
BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 481, de 15 de março de 2021. Dispõe sobre os requisitos de identidade, composição de ácidos graxos, qualidade e rotulagem dos óleos e gorduras vegetais. Diário Oficial da União, Brasília, 2021.
BRASIL. Ministério da Saúde. PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, 2021.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9.ed. São Paulo : Atheneu, 1998.

SKOOG, D.A; HOLLER, F.J.; NIEMAN,T.A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 823p.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS CIENTÍFICOS INDEXADOS:
Revista da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos
Journal of Food Science
Brazilian Journal of Food Technology
Food Chemistry
Food Research International, entre outros.

Florianópolis, 22 de junho de 2022.

Documento assinado digitalmente
Maria Manuela Camino Feltes
Data: 22/06/2022 16:35:03-0300
CPF: 955.421.910-53
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Profa. Dra. Maria Manuela Camino Feltes

Documento assinado digitalmente
Renata Dias de Mello Castanho Amboni
Data: 22/06/2022 16:41:19-0300
CPF: 932.703.489-91
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Profa. Dra. Renata Dias de M. C. Amboni

Documento assinado digitalmente
Cesar Damian
Data: 12/07/2022 16:19:35-0300
CPF: 432.679.399-68
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Assinatura do Chefe de Departamento