



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-reitoria de Ensino

RESOLUÇÃO Nº 14/2018

O Pró-reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Superior de Tecnologia em Alimentos, do campus Bagé**, para vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2019:

- 1 - Os programas das disciplinas do 3º período letivo, da matriz curricular nº 7538.
- 2 - Os programas das disciplinas optativas e eletivas, da matriz curricular nº 7538.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 13 de dezembro de 2018.

Rodrigo Nascimento da Silva
Pró-Reitor de Ensino
(em exercício)



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Análise de Alimentos	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 66,66 h	Código: BG_ALI.16
Ementa: Compreensão de amostragem e preparo de amostras em análise de alimentos. Abordagem de princípios, métodos e técnicas de análises físico-químicas de alimentos: pH, acidez e composição centesimal de alimentos. Estudo dos métodos físicos em análise de alimentos: refratometria, densimetria, potenciometria, colorimetria (medidas de cor) e textura. Aplicação da análise de alimentos no controle de qualidade de produtos alimentícios. Exploração dos princípios básicos de métodos espectrométricos e cromatográficos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Amostragem e Preparo de Amostras

- 1.1 Coleta de amostra bruta
- 1.2 Preparo da amostra para análise
- 1.3 Preservação da amostra
- 1.4 Fatores que devem ser considerados na amostragem

UNIDADE II - Análises Físico-Químicas de Alimentos

- 2.1 pH
- 2.2 Acidez
- 2.3 Composição centesimal
 - 2.3.1 Umidade
 - 2.3.2 Cinzas
 - 2.3.3 Lipídeos
 - 2.3.4 Proteínas
 - 2.3.5 Carboidratos
 - 2.3.6 Fibras

UNIDADE III - Análises Físicas em Alimentos

- 3.1 Refratometria
- 3.2 Densimetria
- 3.3 Potenciometria
- 3.4 Colorimetria

UNIDADE IV - Análise de Parâmetros de Qualidade em Alimentos

- 4.1 Parâmetros de qualidade avaliados em alimentos

UNIDADE V - Espectroscopia

- 5.1 Introdução e princípios à espectroscopia
- 5.2 Espectrofotometria no UV-Vis

UNIDADE VI - Introdução à Métodos Cromatográficos

- 6.1 Cromatografia em papel



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 6.2 Cromatografia em camada delgada
- 6.3 Cromatografia líquida
- 6.4 Cromatografia gasosa

Bibliografia básica

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à Química de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1995.
BOBBIO, P.A.; BOBBIO, F.O. **Química do Processamento de Alimentos**. São Paulo: Varela, 1999.
CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2003.

Bibliografia complementar

CRISWOLD. R. M. **Estudo experimental dos alimentos**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1972.
COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Introdução a métodos cromatográficos**. 6. ed. Campinas: Editora UNICANP, 2006.
IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
MATISSEK, R.; SCHNEPEL, F. M. **Análise de los alimentos: fundamentos, métodos, aplicaciones**. Zaragoza: Acribia, 1998.
ZAMBIAZI, R.C. **Análise físico-química de alimentos**. 1. ed. Pelotas: Ufpel, 2010.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Análise Sensorial	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 66,66 h	Código: BG_ALI.17
Ementa: Introdução ao estudo da análise sensorial. Estudo dos órgãos de percepção sensorial. Compreensão dos fatores que influenciam no veredito sensorial. Avaliação das condições para testes sensoriais. Diferenciação dos métodos de análise sensorial (discriminativos, afetivos e descritivos).	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao Estudo da Análise Sensorial

- 1.1 Definição
- 1.2 Aplicações
- 1.3 Avanços e futuro em análise sensorial

UNIDADE II - Estudo dos Órgãos de Percepção Sensorial.

- 2.1 Músculos e estruturas receptores dos sentidos humanos
- 2.2 Estímulos e respostas
- 2.3 Fatores que influenciam nas percepções
- 2.4 Gostos básicos e compostos químicos ativadores

UNIDADE III - Compreensão dos Fatores que Influenciam no Veredito Sensorial

- 3.1 Fatores de atitude e erros psicológicos
- 3.2 Fatores ambientais e metodológicos

UNIDADE IV- Avaliação das Condições para Testes Sensoriais

- 4.1 Laboratório de testes, utensílios e equipamentos
- 4.2 Amostra: cálculo de quantidade e seu preparo
- 4.3 Seleção e treinamento de equipe sensorial

UNIDADE V - Diferenciação dos Métodos de Análise Sensorial

- 5.1 Métodos discriminativos
 - 5.1.1 Teste triagular, duo-trio, comparação pareada, ordenação, teste de diferença do controle.
 - 5.1.2 Métodos de amostragem, aplicação e análise estatística e interpretação dos resultados.
- 5.2 Métodos afetivos
 - 5.2.1 Teste de comparação pareada, teste de ordenação, escala hedônica, escala de atitude.
 - 5.2.2 Métodos de amostragem, aplicação e análise estatística e interpretação dos resultados.
- 5.3 Métodos descritivos
 - 5.3.1 Perfil de textura, perfil de sabor, análise descritiva quantitativa.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

5.3.2 Métodos de amostragem, aplicação e análise estatística e interpretação dos resultados.

Bibliografia básica

ALMEIDA, T.C., HOUGH, G., DAMÁSIO, M.H., SILVA, M.A. **Avanços em análise sensorial**. São Paulo: Varela, 1999. 286p.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996. 123p.

GULARTE, M.A. **Manual de análise sensorial de alimentos**. Pelotas: UFPel, 2009. 106p.

Bibliografia complementar

FARIA, E.V., MORI, E.E.M., YOTSUYANAGI, K. **Técnicas de análise sensorial**. São Paulo: ITAL, 2000. 109p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ - IAL. **Métodos físico-químicos e sensoriais para análise de alimentos**. 4. ed. 1. ed. digital. São Paulo, 2008. 1020p.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa, MG: UFV, 2006. 225 p.

QUEIROZ, M.I., TREPTOW, R.O. **Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos**. Rio Grande: FURG, 2006. 268p

SHIROSE, I., MORI, E.E.M. **Estatística aplicada à análise sensorial**. Módulo I. Campinas: ITAL, 1994. 73p.



DISCIPLINA: Operações Unitárias	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 66,66 h	Código: BG_ALI.18
Ementa: Introdução às operações unitárias na indústria de alimentos. Apresentação das propriedades de líquidos, sólidos e gases. Compreensão sobre transferência de massa e transferência de calor. Estudo das operações de preparação de matérias-primas e redução de tamanho. Apresentação das operações de separação e concentração. Verificação das operações de extração. Caracterização das operações de agitação e mistura de fluidos e sólidos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução às Operações Unitárias

- 1.1 Definição
- 1.2 Classificação
- 1.3 Tipos de operações unitárias envolvidas no processamento de alimentos

UNIDADE II – Propriedades de Líquidos, Sólidos e Gases

- 2.1 Densidade e peso específico
- 2.2 Viscosidade
- 2.3 Atividade superficial
- 2.4 Reologia e textura

UNIDADE III – Transferência de Massa e Transferência de Calor

- 3.1 Princípios físicos e físico-químicos
- 3.2 Classificação;
- 3.3 Equipamentos
- 3.4 Mecanismos de funcionamento
- 3.5 Aplicações práticas

UNIDADE IV – Operações de Preparação de Matérias-Primas

- 4.1 Limpeza
- 4.2 Seleção
- 4.3 Classificação
- 4.4 Descascamento

UNIDADE V – Operações de Redução de Tamanho

- 5.1 Redução de tamanho de alimentos sólidos
- 5.2 Redução de tamanho em alimentos líquidos

UNIDADE VI – Operações de Separação e Concentração

- 6.1 Filtração
- 6.2 Sedimentação
- 6.3 Membranas
- 6.4 Centrifugação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 6.5 Evaporação
- 6.6 Peneiramento
- 6.7 Secagem
- 6.8 Cristalização

UNIDADE VII – Operações de Extração

- 7.1 Prensagem
- 7.2 Solventes
- 7.3 Destilação

UNIDADE VIII – Operações de Agitação e Mistura

- 8.1 Definição
- 8.2 Equipamentos
- 8.3 Emulsificação
- 8.4 Homogeneização

Bibliografia básica

- FELLOWS, P. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GAVA, A. J. **Tecnologia de Alimentos – princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008.
- ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos**. Vol. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Bibliografia complementar

- AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. LIMA, U.A. **Biotecnologia industrial**. Vol. 4. São Paulo: Blucher, 2001.
- BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela; 2001.
- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1998.
- FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, I.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- OETTERER, M.; RÉGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. 1. ed. Barueri: Manole, 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Tecnologia de Leite e Derivados	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 99,99 h	Código: BG_ALI.19
Ementa: Compreensão da composição química, das propriedades físico-químicas, nutricionais e sensoriais do leite. Diferenciação entre alergia e intolerância ao leite. Estudo da síntese do leite na glândula mamária e reflexo de ejeção do leite. Verificação da produção higiênica do leite. Abordagem da contaminação e fraudes em leite cru. Caracterização do controle físico-químico e microbiológico do leite. Estudo da mastite e seu diagnóstico no leite. Apresentação dos tipos de leite comercializados. Descrição do processamento de leites concentrados e desidratados. Exploração da tecnologia de processamento de queijos, iogurtes, leites fermentados e bebidas lácteas. Conhecimento sobre a tecnologia de processamento de manteiga e creme de leite. Pesquisa da produção de sorvetes, sobremesas lácteas e doces de leite. Entendimento do controle de qualidade e legislação de produtos lácteos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Características e Propriedades do Leite

- 1.1 Definição de leite
- 1.2 Composição química
- 1.3 Propriedades físico-químicas
- 1.4 Propriedades nutricionais
- 1.5 Características sensoriais
- 1.6 Alergia e intolerância
- 1.7 Glândula mamária
 - 1.7.1 Anatomia e fisiologia
 - 1.7.2 Síntese do leite
 - 1.7.3 Mecanismo de liberação do leite

UNIDADE II – Controle de Qualidade da Matéria-Prima

- 2.1 Operações pré-beneficiamento
 - 2.2.1 Higiene na ordenha
 - 2.2.2 Tipos de ordenha
 - 2.2.3 Pós-coleta do leite
 - 2.2.4 Mastite clínica e subclínica
 - 2.2.5 Principais doenças do gado leiteiro
 - 2.2.6 Classificação dos tipos de leite
- 2.2 Análises físico-químicas e microbiológicas do leite
 - 2.2.1 Acidez
 - 2.2.2 pH
 - 2.2.3 Prova do álcool
 - 2.2.4 Prova do alizarol
 - 2.2.6 Peroxidase e fosfatase alcalina
 - 2.2.7 Densidade



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.2.8 Gordura
- 2.2.9 Sólidos totais e sólidos não gordurosos
- 2.2.10 Pesquisa de neutralizantes da acidez, reconstituintes da densidade e agentes inibidores de crescimento
- 2.2.11 Contagem padrão em placas

UNIDADE III – Beneficiamento do Leite e Produção de Derivados

- 3.1 Beneficiamento do Leite
 - 3.1.1 Recepção e seleção
 - 3.1.2 Filtração e centrifugação
 - 3.1.3 Resfriamento
 - 3.1.4 Padronização
 - 3.1.5 Homogeneização
 - 3.1.6 Pasteurização
 - 3.1.7 Esterilização
 - 3.1.8 Envase
 - 3.1.9 Armazenamento
- 3.2 Tecnologia de processamento de produtos lácteos
 - 3.2.1 Leite evaporado
 - 3.2.2 Leite concentrado e em pó
 - 3.2.3 Leite condensado
 - 3.2.4 Queijos
 - 3.2.5 Iogurte, leites fermentados e bebidas lácteas
 - 3.2.6 Manteiga
 - 3.2.7 Creme de leite
 - 3.2.8 Sorvete
 - 3.2.9 Sobremesas lácteas
 - 3.2.10 Doce de leite
 - 3.2.11 Aproveitamento do soro

UNIDADE IV – Controle de Qualidade dos Produtos Lácteos

- 4.1 Higiene e desinfecção na indústria de laticínios
- 4.2 Controle de qualidade na indústria de laticínios
- 4.3 Legislação

Bibliografia básica

CRUZ, A. G.; SÁ, P. B. Z.; OLIVEIRA, C. A. F.; CORASSIM, C. H. **Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos**. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
TRONCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. Santa Maria: Editora UFSM, 2008.

Bibliografia complementar



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- AMIOT, J. **Ciencia y tecnologia de la leche**. Saragoza: Acribia, 1991.
- BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do Leite**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1984.
- BEHMER, M. L. A. **Tecnologia do Leite, produção, industrialização e análise**. São Paulo: Editora Nobel, 1999.
- CRUZ, A. G.; SÁ, P. B. Z.; OLIVEIRA, C. A. F.; CORASSIM, C. H. **Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.
- FURTADO, M. M. **A arte e a ciência do queijo**. Porto Alegre: Editora Globo, 1990.
- OLIVEIRA, J. S. **Queijo: fundamentos tecnológicos**. Campinas: Icone, 1986.
- PIMENTEL, T. C.; CAPPATO, L. P.; OLIVEIRA, R. B. A.; CHAVES, A. C. S.; CORTEZ, M. A. S. **Processamento de leites de consumo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- VARNAM, A. H.; SUTHERLAND, J. P. **Leche y productos lácteos**. Zaragoza: Acribia, 1995.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Economia	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 33,33 h	Código: BG_ALI.20
Ementa: Estudo dos conceitos básicos e definições fundamentais. Pesquisa de agentes econômicos e sistemas econômicos. Conhecimento sobre microeconomia: demanda oferta e equilíbrio de mercado. Reflexão sobre elasticidade. Compreensão de mercados concorrenciais. Investigação sobre produção e custos. Noções de macroeconomia. Pesquisa de instrumentos de política macroeconômica. Reflexão sobre inflação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Economia

- 1.1 Conceito e objeto de estudo
- 1.2 Os problemas econômicos
- 1.3 Os bens econômicos e serviços
- 1.4 Curva de possibilidade de produção e custo oportunidade
- 1.5 Agentes econômicos
- 1.6 Sistemas econômicos

UNIDADE II – Microeconomia

- 2.1 Conceito e aplicação
- 2.2 Análise da demanda
- 2.3 Análise da oferta
- 2.4 Equilíbrio de mercado
- 2.5 Estruturas de mercado
- 2.6 Elasticidades

UNIDADE III – Produção e Custos

- 3.1 Teoria da produção
- 3.2 Custos de produção
- 3.3 Maximização dos lucros

UNIDADE IV – Noções de Macroeconomia

- 4.1 Aplicação e objetivos
- 4.2 Instrumentos de política macroeconômica
- 4.3 Estrutura de análise macroeconômica
- 4.4 Contabilidade Nacional
- 4.5 Inflação

Bibliografia básica

GREMAUD, Amauri P.; PINHO, Diva B.; VASCONCELLOS, Marco A. S. de (org). **Manual de economia**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
VASCONCELLOS, M. A. S. de & GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

TROSTER, R. L. & MOCHON, F. **Introdução à economia**. São Paulo: Makron Books, 2002.

Bibliografia complementar

GREMAUD, A. P.; VASCONCELOS, M. A. S.; TOLETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MANKIW, N.G. **Introdução à economia**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014.

O'SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S.; NISHIJIMA, M. **Introdução à Economia: Princípios e Ferramentas**. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

ROSSETTI, J. P. **Introdução à economia**. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Economia Micro e Macro**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Alimentos Funcionais	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: eletiva
Carga horária total: 33,33 h	Código: BG_ALI.43
Ementa: Definições de terminologia. Introdução a alimentos funcionais. Estudo de alimentos funcionais de origem vegetal (frutas, hortaliças e cereais), láctea, e cárnea. Pesquisa da ação funcional no organismo. Apresentação de estudos de casos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Definição de Alimentos Funcionais

1.1 Conceitos de alimentos funcionais

UNIDADE II – Introdução a Alimentos Funcionais

2.1 Compostos funcionais

2.2 Alimentos ricos em compostos funcionais

UNIDADE III – Alimentos Funcionais

3.1 Alimentos funcionais de origem vegetal

3.2 Alimentos funcionais de origem láctea

3.3 Alimentos funcionais de origem cárnea

UNIDADE IV – Ação Funcional no Organismo

4.1 Efeito do consumo de alimentos funcionais no organismo.

Bibliografia básica

DUARTE, V. **Alimentos funcionais**. 2. ed. Porto Alegre: Artes e ofícios, 2007.

OLIVEIRA, M.N. **Tecnologia de produtos lácteos funcionais**. São Paulo: Atheneu, 2009.

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A. **Biotechnologia Industrial**. v.4. São Paulo: Blücher, 2001

Bibliografia complementar

COSTA, N. M. B., ROSA, C. O. B. **Alimentos funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos**. 1. ed. São Paulo: Rubio, 2010.

DOLINSKY, M. **Nutrição funcional**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2009.

OLIVEIRA, M. N. **Tecnologia de produtos lácteos funcionais**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PIMENTEL, B. M. V., FRANCKI, M., GOLLUCKE, B. P. **Alimentos funcionais: introdução as principais substâncias em alimentos**. 1. ed. São Paulo: Varela, 205.

TORRES, E. A. F. S. **Alimentos do milênio: a importância dos transgênicos, funcionais e fitoterápicos para a saúde**. 1. ed. São Paulo: Signus, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Biotecnologia Aplicada a Alimentos	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 33,33 h	Código: BG_ALI.44
Ementa: Introdução à biotecnologia. Estudo de processos biotecnológicos. Apresentação da tecnologia de alimentos fermentados. Pesquisa da produção biotecnológica de aditivos e insumos. Estudo das principais técnicas de biologia molecular e aplicação biotecnológica em alimentos. Caracterização de organismos geneticamente modificados. Reflexão sobre alimentos transgênicos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Biotecnologia

- 1.1 Histórico
- 1.2 Importância e uso da biotecnologia na área de alimentos
- 1.3 Micro-organismos e produtos relevantes

UNIDADE II - Processos Fermentativos Industriais

- 2.1 Etapas upstream e downstream
- 2.2 Agentes fermentativos e meios de cultura
- 2.3 Cinéticas de consumo de nutrientes e formação de produtos
- 2.4 Biorreatores
- 2.5 Biotransformação na indústria vinícola, cervejeira, sucroalcooleira, indústria de carnes, frutas e laticínios
- 2.6 Produção de aditivos e insumos para indústria alimentícia

UNIDADE III - Técnicas de Biologia Molecular

- 3.1 Extração e purificação de DNA e RNA
- 3.2 Amplificação do DNA
- 3.3 Hibridação de ácidos nucleicos
- 3.4 Sequenciamento de DNA
- 3.5 Tecnologia do DNA recombinante
- 3.6 Vetores de clonagem e de expressão

UNIDADE IV - Organismos Geneticamente Modificados

- 4.1 Métodos de transformação genética
- 4.2 Plantas e animais transgênicos
- 4.3 Produção de alimentos transgênicos (agricultura e pecuária)
- 4.4 Mecanismos de biossegurança dos transgênicos
- 7.3 Aspectos gerais da legislação nacional sobre uso de transgênicos

Bibliografia básica

- AQUARONE, E. et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blücher, 2001. v.4.
- BORZANI, W. et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blücher, 2001. v. 1.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

SCHMIDELL, W. et al. (Coord.). **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Blücher, 2001. v. 2.

Bibliografia complementar

COSTA, N. M. B. **Biotecnologia e nutrição**: saiba como o DNA pode enriquecer os alimentos. São Paulo: Nobel, 2003.

LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; **Biotecnologia**: Tecnologia das Fermentações. São Paulo: Edgar Blücher, 1975. v.1

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P.; **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PELCZAR, M.; CHAN, E. S.; **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. Vol. 1 e vol. 2.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L.; **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed; 2012.



DISCIPLINA: Direito do Consumidor	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 33,33 h	Código: BG_ALI.45
Ementa: Reflexão sobre a proteção ao consumidor inserida na ordem pública do ordenamento jurídico. Estudo do Código de Defesa do Consumidor. Compreensão sobre a responsabilidade dos fornecedores de produtos e serviços a proteção ao consumidor nos contratos e nas demais relações inerentes ao consumo. Caracterização das infrações penais, das relações de consumo e das sanções administrativas.	

Conteúdos

UNIDADE I – A Sociedade de Consumo do Século XXI

- 1.1 A evolução do direito privado: a sociedade do consumo e da produção em massa
- 1.2 Do modelo clássico de contrato aos contratos de consumo
- 1.3 Antecedentes históricos da proteção do consumidor: do cenário internacional ao direito interno
- 1.4 Princípios norteadores das relações de consumo, sob inspiração constitucional
- 1.5 A lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. O Dec. nº 2.181, de 20 de março de 1997

UNIDADE II – O Código de Defesa do Consumidor

- 2.1 Conceitos básicos do CDC. Princípios e diretrizes gerais. As cláusulas gerais e os conceitos jurídicos indeterminados: boa-fé, equidade, confiança, equilíbrio, transparência, abusividade, vulnerabilidade e hipossuficiência
- 2.2 Política Nacional das Relações de Consumo – noções gerais. Conceito de relação de consumo. As definições de consumidor e de fornecedor, e as estipulações equiparativas
- 2.3 Direitos básicos do consumidor
- 2.4 Qualidade de produtos e serviços
- 2.5 Prevenção e reparação de danos
- 2.6 Desconsideração da personalidade jurídica

UNIDADE III – Práticas Comerciais e Proteção Contratual

- 3.1 Proteção paracontratual. Oferta e vinculação obrigacional. Publicidade. Práticas abusivas. Cobrança de dívidas. Bancos de dados
- 3.2 Proteção contratual: sobre o consenso e sobre o conteúdo do contrato. Direito de arrependimento. Garantias. Cláusulas abusivas: fundamento da abusividade, sanção e conservação do contrato. Contratos de adesão. Interpretação dos contratos. Revisão dos contratos: lesão e onerosidade excessiva



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE IV – Esferas de Responsabilização e os Procedimentos no Código de Defesa do Consumidor

- 4.1 Responsabilidade civil no CDC. Responsabilidade dos fornecedores pelo fato dos produtos e dos serviços. Prevenção e dever de informar. Riscos do desenvolvimento. Reparação de danos: fatores de imputação da obrigação de indenizar e causas de exclusão. Responsabilidade especial dos profissionais liberais. Responsabilidade dos fornecedores pelos vícios dos produtos e dos serviços. Prazos e alternativas para sanar os vícios. Vícios de qualidade e de quantidade. Serviços públicos. Decadência e prescrição
- 4.2 Sanções administrativas – aspectos gerais
- 4.3 Os crimes contra as relações de consumo no Código de Defesa do Consumidor e na lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990
- 4.4 Defesa do consumidor em Juízo

UNIDADE V – Sistema Nacional de Defesa do Consumidor

- 5.1 Esferas de competência
- 5.2 Órgãos de defesa do consumidor

Bibliografia básica

BESSA, L. R.; MARQUES, C. L.; BENJAMIN, A. H. de V. **Manual de Direito do Consumidor**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.
CAVALIERI FILHO, S. **Programa de Direito do Consumidor**. São Paulo: Atlas, 2010.
FILOMENO, J. G. B. **Manual de Direitos do Consumidor**. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia complementar

BENJAMIN, A. H.; MARQUES, C. L.; BESSA, L. R. **Manual de Direito do Consumidor**. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.
GRINOVER, A. P.; WATANABE, K.; NERY JÚNIOR, N. **Código Brasileiro de Defesa do Consumidor Comentado pelos Autores do Anteprojeto - Vols. I e II**. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2007.
MARQUES, C. L. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor**. Revista, atualizada e ampliada. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.
NUNES, L. A. R. **Curso de Direito do Consumidor**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
SANSEVERINO, P. T. V. **Responsabilidade civil no Código do Consumidor e a defesa do fornecedor**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Automação Aplicada	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 33,33 h	Código: BG_ALI.46
Ementa: Introdução à automação. Estudo dos elementos fundamentais da automação: sensores e atuadores. Compreensão sobre automação eletromecânica, automação pneumática, eletro-pneumática e automação hidráulica e eletro-hidráulica. Pesquisa de controladores programáveis. Apresentação de estudo de casos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução a Automação

- 1.1 Definição
- 1.2 Desenvolvimento histórico
- 1.3 Tipos e possibilidades de automação em diferentes cenários

UNIDADE II – Elementos Fundamentais

- 2.1 Sensores
- 2.2 Atuadores

UNIDADE III – Automação Eletromecânica

- 3.1 Eletromagnetismo
- 3.2 Mecanismos
- 3.3 Motores Elétricos
- 3.4 Comando de motores elétricos

UNIDADE IV – Automação Pneumática e Eletro-Pneumática

- 4.1 Compressão e tratamento do ar
- 4.2 Atuadores pneumáticos
- 4.3 Circuitos pneumáticos básicos

UNIDADE V – Automação Hidráulica e Eletro-Hidráulica

- 5.1 Atuadores hidráulicos
- 5.2 Circuitos hidráulicos básicos

UNIDADE VI – Controladores Programáveis

- 6.1 Semicondutores e microprocessadores
- 6.2 Elementos de programação
- 6.3 Arduino
- 6.4 CLPs industriais

Bibliografia básica

- BOGART, Theodore F.J. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. 3. ed. Vol.1. São Paulo, SP: MakronBooks, 2001.
- BOGART, Theodore F.J. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. 3. ed. Vol. 2. São Paulo, SP: MakronBooks, 2001.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

BONACORSO, Newton Gauze. **Automação eletropneumática**. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 1998
BRAGA, Newton C. **Eletrônica básica para mecatrônica**. São Paulo, SP: Saber, 2005.
MCROBERTS, Michael; ZANOLLI, Rafael (trad.). **Arduino básico**. São Paulo, SP: Novatec, 2011.
NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 1997.

Bibliografia complementar

BEGA, Egídio A.(org.). **Instrumentação industrial**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003.
CAPELLI, A. **Automação Industrial**. 3. ed. São Paulo: Erica, 2013.
PAZOS, Fernando. **Automação de Sistemas e Robótica**. Rio de Janeiro, RJ: Axcel Books, 2002.
SILVEIRA, Paulo R.; SANTOS, Winderson. **Automação e Controle Discreto**. São Paulo, SP: Érica, 1998.
THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Paulo Urbano B. **Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo, SP: Érica, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Libras	
Vigência: a partir de 2018/1	Período letivo: Optativa
Carga horária total: 33,33 h	Código: BG_ALI.42
Ementa: Estudo da história, organização e cultura surda. Legislação referente a Libras. Ampliação do conhecimento das práticas linguísticas inerentes a Libras. Especificidades linguísticas e uso instrumental de Libras.	

Conteúdos

UNIDADE I – Aspectos Sócio-Antropológicos e Educacionais do Surdo

- 1.1 História do Povo Surdo
- 1.2 Organização social e política dos Surdos
- 1.3 Cultura Surda / Cultura visual

UNIDADE II – Fundamentação Legal de Libras

- 2.1 Lei Nº10.436/2002
- 2.2 Decreto Nº 5.626/2005
- 2.3 Declaração de Salamanca
- 2.4 Declaração Mundial sobre Educação para Todos

UNIDADE III - Libras

- 3.1 Saudações e apresentações
- 3.2 Profissões
- 3.3 Família
- 3.4 Nomes de coisas
- 3.5 Verbos
- 3.6 Frases
- 3.7 Advérbios de tempo
- 3.8 Sinais relacionados ao curso

Bibliografia básica

- QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira:** estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- STROBEL, K. L. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2009.
- WILCOX, S.; WILCOX, P. P. **Aprender a ver.** Petrópolis: Arara Azul, 2006.

Bibliografia complementar

- LACERDA, C. B. F.; GOES, M. C. R. (Org.). **Surdez:** Processos Educativos e Subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000.
- MOURA, Maria Cecília. **O Surdo:** Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- QUADROS, R. M. **Língua de Sinais Brasileira:** Estudos linguísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

ALMEIDA, E. C. et al. **Atividades Ilustradas em Sinais de Libras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

GESSER, A. **O ouvinte e a surdez**: sobre ensinar e aprender Libras. São Paulo: Parábola, 2012.