

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
SECRETARIA EXECUTIVA DOS CONSELHOS

DELIBERAÇÃO Nº 076/2015
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO
EM 25 DE SETEMBRO DE 2015

Dispõe sobre alteração curricular no curso de Engenharia de Alimentos.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO - COEPEA, tendo em vista decisão tomada em reunião do dia 25 de setembro de 2015, Ata 069, em conformidade ao constante no processo nº 23116.004969/2015-42,

DELIBERA:

Art. 1º Aprovar a alteração curricular no curso de Engenharia de Alimentos, conforme anexo.

Art. 2º A presente Deliberação entra em vigor na data de sua aprovação.

Prof^a. Dr^a. Cleuza Maria Sobral Dias
PRESIDENTA DO COEPEA

ALTERAÇÃO CURRICULAR NO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

1. Disciplinas excluídas do Curso

CÓDIGO	DISCIPLINA
01107	Cálculo Diferencial e Integral I – EQA
01108	Geometria Analítica e Álgebra Linear – EQA
03073	Física I – EQA
02101	Química Geral e Inorgânica – EQA
01106	Desenho Técnico
01115	Cálculo Diferencial e Integral II – EQA
01116	Computação e Cálculo Numérico – EQA
03082	Física II – EQA
02103	Química Analítica – EA
03083	Mecânica Geral – EQA
02102	Química Orgânica – EQA
02105	Físico-Química – EQA
02118	Química de Alimentos
02154	Fenômenos de Transporte – EQA
02106	Termodinâmica Aplicada – EQA
03084	Elettricidade – EQA
01112	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia
02120	Bioquímica de Alimentos
02108	Instalações Industriais – EQA
02026	Estequiometria Industrial
03031	Instrumentação
02121	Microbiologia de Alimentos
02119	Análise de Alimentos
02155	Operações Unitárias – EQA
02122	Engenharia Bioquímica
02123	Análise Sensorial e Controle de Qualidade – EA
02124	Processamento de Alimentos
02114	Águas Industriais para Consumo e Tratamento de Efluentes
06386	Língua Brasileira de Sinais (optativa)
02125	Planejamento e Projeto – EA
02127	Tecnologia de Frutas e Hortaliças
07081	Administração
21023	Estágio Supervisionado
02149	Controle de Emissões Aéreas (optativa)
04133	Programação e Controle da Produção (optativa)
04134	Sistemas de Produção (optativa)
02160	Tecnologia de Pescado (optativa)
15054	Engenharia Ecológica (optativa)
02056	Óleos Vegetais (optativa)

2. Inclusão de disciplinas já existentes:

CÓDIGO	DISCIPLINA	PERÍODO	CARÁTER	PRÉ-REQUISITO
02285	Química Geral I	1ºsemestre	Obrigatório	Não há
01351	Cálculo I	1ºsemestre	Obrigatório	Não há
03195	Física I	1ºsemestre	Obrigatório	Não há
02286	Química Geral e Experimental I	1ºsemestre	Obrigatório	Não há
01260	Álgebra Linear	2ºsemestre	Obrigatório	Não há
01352	Cálculo II	2ºsemestre	Obrigatório	01351
03196	Física II	2ºsemestre	Obrigatório	Não há
23067	Algoritmos computacionais	2ºsemestre	Obrigatório	Não há
02250	Química Orgânica	2ºsemestre	Obrigatório	02285
02287	Química Geral II	2ºsemestre	Obrigatório	Não há
02288	Química Geral e Experimental II	2ºsemestre	Obrigatório	02286

04263	Mecânica Geral I	3º semestre	Obrigatório	03195 e Geom. Analítica
02182	Química Analítica	3º semestre	Obrigatório	02285
03197	Física III	3º semestre	Obrigatório	Não há
02254	Físico-Química	3º semestre	Obrigatório	02250
01271	Cálc. Numérico Computacional	4º semestre	Obrigatório	Cálculo III e 23067
01269	Física Experimental	4º semestre	Obrigatório	03197
07067	Economia	4º semestre	Obrigatório	750 h
01270	Eletricidade Aplicada	5º semestre	Obrigatório	03196
02191	Termodinâmica I	5º semestre	Obrigatório	02254
01292	Probabilidade	5º semestre	Obrigatório	01351
06497	Libras I	5º semestre	Optativo	Não há
02269	Águas industriais de Consumo	6º semestre	Obrigatório	1500 h
02192	Termodinâmica II	6º semestre	Obrigatório	02191
01293	Estatística	6º semestre	Obrigatório	01292
06498	Libras II	6º semestre	Optativo	06497
02272	Trat. de Resíduos	7º semestre	Obrigatório	02269
02264	Operações Unitárias I	7º semestre	Obrigatório	Fen. Transp. I e Int. aos Proc. Ind.
02268	Instrumentação e Controle de Bioprocessos	8º semestre	Obrigatório	Fen. Transp. II
10653	Hist. da Cult. Afro-Bras. Ind.	8º semestre	Optativo	Não há
02267	Operações Unitárias II	8º semestre	Obrigatório	Fen. Transp. II
04320	Prog. Cont. Produção	10º semestre	Optativo	2500h

3. Alteração de pré-requisito de disciplina:

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO ATUAL	NOVOS REQUISITOS
07067	Economia	Não Há	750 h
02064	Matérias Primas Agropecuárias	Não Há	Microbiologia de Alimentos I e Bioquímica de Alimentos II
02078	Nutrição Aplicada Eng. Alimentos	Não Há	02064
02071 03085	Higiene Legislação de Alimentos Refrigeração – EA	Não Há Não Há	Microbiologia de alimentos II Fenômenos de Transporte II e Termodinâmica II
02176	Tecnologia de Leite e Derivados	Não Há	Processam. de alimentos II
02193	Engenharia de Segurança	Não Há	1500 h
02159	Tecnologia de Carnes	Não Há	Processam. de alimentos II
09265	Relações Humanas no Trabalho	Não Há	Não há

4. Criação e inclusão de novas disciplinas descritas com as características a seguir: Disciplina, Lotação, Código, Duração, Caráter, Localização no QSL, Carga horária total, Carga horária semanal, Créditos, Sistema de avaliação, Pré-requisito, Ementa.

Disciplina: Fundamentos em Engenharia de Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 1º semestre

Carga horária total: 30 horas

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de avaliação: I**Pré-requisito:** não há

Ementa: *Papel do Engenheiro de Alimentos na indústria e nas instituições de pesquisa. Operações básicas do processamento dos alimentos. Princípios de preservação dos alimentos: uso do frio e calor, redução do teor de água, abaixamento de pH, fracionamento relativo e métodos não convencionais. Apresentação de fluxogramas de produção de diversos produtos alimentícios, inserindo a participação do engenheiro de alimentos no processo de produção.*

Disciplina: Geometria analítica**Lotação:** IMEF**Código:** A determinar**Duração:** Semestral**Caráter:** Obrigatório**Localização no QSL:** 1º semestre**Carga horária total:** 60 horas**Carga horária semanal:** 4 aulas**Créditos:** 4**Sistema de avaliação:** I**Pré-requisito:** Não há

Ementa: *Vetores. Produto escalar. Produto vetorial. Produto misto. Retas. Planos. Curvas cônicas: parábola, elipse e hipérbole. Superfícies Quádricas. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas.*

Disciplina: Números e funções**Lotação:** IMEF**Código:** A determinar**Duração:** Semestral**Caráter:** Optativo**Localização no QSL:** 1º semestre**Carga horária total:** 90 horas**Carga horária semanal:** 6 aulas**Créditos:** 6**Sistema de avaliação:** I**Pré-requisito:** Não há

Ementa: *Relações e funções entre conjuntos. Funções injetoras, sobrejetoras, Bijetoras. Funções crescentes e decrescentes. Operações com funções. Composição de funções. Função inversa. Função par e função ímpar. Equações e inequações lineares. Funções polinomiais. Função afim. Equações não lineares. Funções quadráticas. Funções racionais. Equações modulares. Função modular. Equações e inequações exponenciais e logarítmicas. Funções exponenciais. Funções logarítmicas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.*

Disciplina: Desenho Técnico I**Lotação:** EE**Código:** A determinar**Duração:** Semestral**Caráter:** Obrigatório**Localização no QSL:** 1º semestre**Carga horária total:** 30 horas**Carga horária semanal:** 2 aulas**Créditos:** 2**Sistema de avaliação:** I**Pré-requisito:** Não há

Ementa: *Fundamentos da percepção espacial. Instrumental e normas técnicas da ABNT para Desenho Técnico. Noções de proporção e escala. O croqui como elemento de apreensão e compreensão gráfica dos objetos. Introdução aos sistemas de projeção. Vistas ortográficas. Cotagem.*

Disciplina: Química de Alimentos I**Lotação:** Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 3º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 23067 Química Orgânica

Ementa: *Introdução à Química de alimentos. Água: propriedades físicas e químicas. Água nos alimentos. Carboidratos: propriedades físico-químicas dos monossacarídeos. Oligossacarídeos e polissacarídeos. Propriedades químicas e funcionais de polissacarídeos. Lipídios: propriedades físico-químicas. Funcionalidade dos lipídios nos alimentos; reações de alterações. Proteínas: unidades estruturais das proteínas; propriedades físico-químicas de aminoácidos, peptídeos e proteínas. Funcionalidade das proteínas nos alimentos.*

Disciplina: Cálculo III

Lotação: IMEF
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 3º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 01352 Cálculo II e Geometria analítica

Ementa: *Funções de várias variáveis: domínio, gráfico. Noções de limites e continuidade. Derivadas parciais: interpretação geométrica, diferenciabilidade, derivada de ordem superior, teorema de Schwartz, regra da cadeia, derivadas das funções implícitas. Valores extremos e pontos de sela. Integrais Múltiplas. Áreas e volumes através da integral dupla. Massa e centro de massa. Mudança de variável para integrais duplas (coordenadas polares). Integral Tripla. Mudança de variável para integrais triplas (coordenadas cilíndricas e esféricas). Função vetorial de uma variável: operações, limites, derivadas. Campos escalares e vetoriais, derivada direcional, gradiente de um campo escalar, aplicações. Campos conservativos. Divergência e rotacional. Integrais de linha de um campo escalar. Integrais de linha de um campo vetorial. Trabalho. Independência do caminho de integração. Teorema de Green. Integrais de superfícies de campos vetoriais. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes.*

Disciplina: Equações diferenciais

Lotação: IMEF
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 4º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Cálculo III

Ementa: *Definição de equações diferenciais ordinárias. Enunciado do teorema de existência e unicidade. Métodos elementares de resolução de equações de primeira ordem, exemplos, equações escalares autônomas de segunda ordem. Aplicações a sistemas mecânicos conservativos unidimensionais. Transformadas de Laplace. Equações diferenciais parciais lineares de 2ª ordem: a equação de onda, a equação do calor, a equação de Laplace. Separação de variáveis. Séries de Fourier em uma e várias variáveis. Teoria de Sturm-Liouville. Aplicações.*

Disciplina: Bioquímica de Alimentos I

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 4º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Química de Alimentos I

Ementa: *Enzimologia aplicada à engenharia de alimentos, controle e aplicação industrial de enzimas.*

Disciplina: Análise de Alimentos I

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 4º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 04263 Química Analítica

Ementa: *Amostragem e Preparo de Amostras, Caracterização química de rotina em alimentos; técnicas de avaliação de propriedades extensivas e interativas para determinação de carboidratos, lipídios e proteínas.*

Disciplina: Química de Alimentos II

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 4º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Química de Alimentos I

Ementa: *Minerais: Formas minerais em alimentos. Propriedades químicas e funcionais dos minerais nos alimentos. Vitaminas hidrossolúveis: estrutura, propriedades e estabilidade. Vitaminas lipossolúveis: estrutura, propriedades e estabilidade. Cor natural dos alimentos: pigmentos em alimentos. Propriedades e alterações. Aditivos alimentares. Interações físicas e químicas dos componentes dos alimentos: interações proteínas-lipídeo; polissacarídeos-proteína. Interações químicas dos componentes alimentícios.*

Disciplina: Análise de Alimentos II

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 5º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Análise de Alimentos I

Ementa: *Propriedades da radiação eletromagnética aplicada a espectrometria de uv/visível e infravermelho; absorção e emissão atômica; indicativos de mérito analítico; técnicas de separação, com ênfase em métodos cromatográficos e eletroforéticos.*

Disciplina: Bioquímica de Alimentos II

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Bioquímica de Alimentos I

Ementa: *Estudo bioquímico dos principais componentes dos alimentos nos seus aspectos dinâmicos (interações, transformações e fermentações); mecanismos de obtenção de energia; considerações gerais sobre bioquímica de carne e vegetais.*

Disciplina: Microbiologia de Alimentos I

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 700h

Ementa: *Importância da microbiologia de alimentos. Morfologia e fisiologia de bactérias e fungos. Métodos de visualização de bactérias e fungos. Bactérias e fungos de importância em alimentos. Medidas de crescimento microbiano aplicados à microbiologia de alimentos. Fatores intrínsecos e extrínsecos que controlam o desenvolvimento de micro-organismos nos alimentos. Micro-organismos indicadores.*

Disciplina: Fenômenos de Transporte I

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Física III e Equações diferenciais

Ementa: *Conceitos e definições, propriedades dos fluidos, estática dos fluidos, descrição do movimento de fluidos, conservação de massa, quantidade de movimento e energia no volume de controle, as formas diferenciais das equações de conservação, análise dimensional, escoamento em dutos fechados e escoamentos externos.*

Disciplina: Fundamentos de Administração

Lotação: ICEAC

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 5º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Não há

Ementa: *Organização e administração; Processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle; Áreas funcionais da Administração.*

Disciplina: Eletricidade I

Lotação: EE

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 5º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Física II

Ementa: *Princípios básicos de eletricidade. Elementos de circuitos primários. Análise de circuitos. Circuitos polifásicos.*

Disciplina: Fenômenos de Transporte II

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 6º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Fenômenos de Transporte I

Ementa: *Fundamentos de transferência de calor, equação da difusão de calor, condução em estado estacionário e transiente, fundamentos da transferência de calor por convecção, escoamento externo, escoamento interno, ebulição e condensação, equipamentos de transferência de calor e transferência de calor por radiação.*

Disciplina: Introdução aos Processos Industriais

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 6º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 02254 Físico-Química

Ementa: *Grandezas, dimensões e unidades. Variáveis de processo. Balanços de massa e energia em sistemas sem reação química. Balanços de massa e energia em sistemas reativos. Balanços de massa e energia em sistemas complexos (reciclo, by-pass e purga). Cartas psicrométricas para ar úmido/vapor d'água. Propriedades térmicas dos alimentos. Balanço completo de uma indústria de alimentos.*

Disciplina: Microbiologia de Alimentos II

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 6º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Microbiologia de Alimentos I

Ementa: *Alterações químicas dos alimentos. Micro-organismos patogênicos importantes em alimentos. Técnicas para detecção, enumeração e identificação destes micro-organismos. Princípios gerais de conservação dos alimentos. Deterioração microbiana de alimentos.*

Disciplina: Instalações Industriais

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar

Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 6º semestre
Carga horária total: 45 horas
Carga horária semanal: 3 aulas
Créditos: 3
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 1500 h

Ementa: *Métodos de união dos metais. Processos de soldagem. Caldeiras. Vasos de pressão. Normas e segurança das instalações de alta pressão. Tubos. Materiais apropriados para diferentes fluidos. Meios de ligação dos tubos. Válvulas. Purgadores. Acessórios de tubulação. Isolamento das tubulações e acessórios. Suportes de tubulação. Desenhos de tubulações. Dimensionamento.*

Disciplina: Fenômenos de Transporte III

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 7º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Fenômenos de Transporte I

Ementa: *Fundamentos de transferência de massa, equações diferenciais de transferência de massa, difusão molecular em estado estacionário, difusão molecular em regime transiente, transferência de massa por convecção, transferência de massa em interfaces, transferência de massa – correlações e equipamentos de transferência de massa.*

Disciplina: Laboratório de Engenharia III

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 7º semestre
Carga horária total: 30 horas
Carga horária semanal: 2 aulas
Créditos: 2
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Fenômenos de Transporte I e Fenômenos de Transporte II

Ementa: *Realização de experimentos de laboratório envolvendo conceitos de propriedades de fluidos, fenômenos de quantidade de movimento, calor e massa. Os experimentos envolvem preparação, execução, medição e análise de resultados.*

Disciplina: Engenharia Bioquímica

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 7º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Microbiologia de Alimentos I e Introdução aos Processos Industriais

Ementa: *Introdução aos processos fermentativos. Cinética Enzimática. Cinética de Micro-organismos. Fermentação descontínua. Fermentação contínua. Biorreatores ideais. Cálculo de Biorreatores.*

Disciplina: Análise Sensorial de alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 7º semestre
Carga horária total: 45 horas
Carga horária semanal: 3 aulas
Créditos: 3
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 01293 Estatística

Ementa: *A disciplina de Análise Sensorial de Alimentos apresenta aos alunos a importância e o uso da análise sensorial de alimentos, através dos conceitos de análise sensorial abordando o papel e a fisiologia dos órgãos dos sentidos. Propicia ao aluno o conhecimento das técnicas de recrutamento, seleção e treinamento de julgadores para formação de painéis sensoriais, através da aplicação dos métodos de análise sensorial objetivos e subjetivos, apresentando os tipos de laboratório e equipamentos necessários envolvidos, aplicando a análise estatística experimental com os dados obtidos em aulas práticas.*

Disciplina: Processamento de Alimentos I

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 7º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Microbiologia de Alimentos II

Ementa: *Métodos de conservação de alimentos. Branqueamento, pasteurização, esterilização, apertização, secagem, concentração, resfriamento, congelamento, atmosfera modificada, fermentação, irradiação, conservação por adição de aditivos, sal e açúcar, aquecimento dielétrico, ôhmico e infravermelho, e métodos inovadores.*

Disciplina: Embalagens para Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 8º semestre
Carga horária total: 45 horas
Carga horária semanal: 3 aulas
Créditos: 3
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Microbiologia de Alimentos II e 02064 Matérias Primas Agropecuárias

Ementa: *Histórico e função das embalagens nas indústrias de alimentos. Embalagens plásticas, metálicas, celulósicas e de vidro. Sistemas de Embalagens. Máquinas e Equipamentos. Embalagens Ativas. Controle de qualidade. Legislação.*

Disciplina: Controle de Qualidade de Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 8º semestre
Carga horária total: 45 horas
Carga horária semanal: 3 aulas
Créditos: 3
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Processamento de Alimentos I

Ementa: *A disciplina de Controle de Qualidade de alimentos apresenta aos alunos a importância e a aplicação na indústria de alimentos do controle de qualidade abordando os princípios gerais do controle de*

qualidade, a organização do sistema de controle de qualidade na indústria de alimentos, as normas e padrões de qualidade, as ferramentas gerenciais da qualidade, o controle estatístico de processos, as boas práticas de fabricação, a análise de perigos e pontos críticos de controle, assim como os planos e amostragem são assuntos abordados ao longo da disciplina.

Disciplina: Processamento de Alimentos II

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 8º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Processamento de Alimentos I

Ementa: Operações de transformação. Preparo de matérias-primas. Redução de tamanho. Mistura e modelagem. Separação e concentração. Extrusão. Evaporação e destilação.

Disciplina: Bioprocessos em Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 8º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Engenharia Bioquímica

Ementa: Esterilização de meios. Esterilização de ar. Aeração e agitação. Otimização de processos biotecnológicos. Tecnologia dos processos fermentativos: produção de biomassa (bactérias, leveduras, fungos e microalgas); fermentação alcoólica (álcool e bebidas alcoólicas); produção de enzimas; produção de ácidos por micro-organismos (ácidos orgânicos, iogurtes, carnes fermentadas, vegetais fermentados, vinagre); produção de solventes por micro-organismos.

Disciplina: Processamento de Produtos de Origem Animal

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 9º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Processamento de Alimentos II

Ementa: Propriedades físicas e físico-químicas; composição química e aproveitamento industrial das matérias-primas de origem animal usadas na indústria alimentícia. Operações unitárias envolvidas no processamento específico. Pecuária de corte e abate de bovinos, suínos e aves. Processamento de pescado. Conservação e qualidade do leite, mel e correlatos.

Disciplina: Processamento de Produtos de Origem Vegetal

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 9º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Processamento de Alimentos II

Ementa: *Propriedades físicas, composição química, maturação, colheita, estocagem e aproveitamento industrial das matérias-primas de origem vegetal usadas nas indústrias de alimentos. Operações unitárias envolvidas no processamento específico. Processamento de sucos, de frutas e conservas de legumes e hortaliças.*

Disciplina: Tecnologia de Grãos e Cereais

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Optativo

Localização no QSL: 9º semestre

Carga horária total: 45 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 02064 Matérias Primas Agropecuárias e Processamento de Alimentos II

Ementa: *Caracterização de grãos e cereais. Beneficiamento e moagem seca e úmida. Produtos de panificação. Massas alimentícias. Produtos extrusados. Amidos e féculas. Legislação, especificações. Cálculo de rendimentos.*

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I - EA

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 9º semestre

Carga horária total: 60 horas

Carga horária semanal: 4 aulas

Créditos: 4

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 3200 horas

Ementa: *Metodologia do trabalho científico; Normas de redação; Resumo do trabalho; Elaboração do plano de trabalho; Entrega do plano de trabalho e Seminário inicial.*

Disciplina: Projeto Industrial

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 9º semestre

Carga horária total: 45 horas

Carga horária semanal: 3 aulas

Créditos: 3

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: Operações unitárias II e Processamento de alimentos II

Ementa: *Elaboração do anteprojeto de uma indústria de alimentos ou correlata. Identificação dos objetivos. Definição do plano de produção. Definição da localização. Especificação de processos, sistemas de qualidade, insumos industriais, equipamentos, instalações e edificações. Elaboração do arranjo físico. Caracterização e quantificação do investimento fixo. Cálculo dos custos de produção, capital de giro e preço de venda. Determinação dos indicadores de rentabilidade e risco. Estudo preliminar de viabilidade econômica.*

Disciplina: Estágio Supervisionado

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: A determinar

Duração: Semestral

Caráter: Obrigatório

Localização no QSL: 10º semestre
Carga horária total: 165 horas
Carga horária semanal: 11 aulas
Créditos: 11
Sistema de avaliação: II
Pré-requisito: 2800 h

Ementa: *Estágio supervisionado com atividades realizadas em indústrias ou instituições de pesquisa relacionadas à área de Engenharia de Alimentos. Atividade individual orientada por um docente do Curso de Engenharia de Alimentos.*

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II - EA

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Obrigatório
Localização no QSL: 10º semestre
Carga horária total: 60 horas
Carga horária semanal: 4 aulas
Créditos: 4
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I - EA

Ementa: *Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso I; Seminário de acompanhamento; Apresentação do trabalho final e Entrega de artigo científico.*

Disciplina: Toxicologia de Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Optativo
Localização no QSL: 10º semestre
Carga horária total: 30 horas
Carga horária semanal: 2 aulas
Créditos: 2
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: Microbiologia de Alimentos II e Bioquímica de Alimentos II

Ementa: *Conceitos básicos em toxicologia, contaminantes naturais e formados durante o processamento, mecanismos de ação de contaminantes, técnicas de avaliação toxicológica, manejo de risco de contaminação em alimentos.*

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Optativo
Localização no QSL: 10º semestre
Carga horária total: 30 horas
Carga horária semanal: 2 aulas
Créditos: 2
Sistema de avaliação: I
Pré-requisito: 3000 h

Ementa: *Novas tecnologias aplicadas à engenharia de alimentos. Processamento de produtos alimentícios não tradicionais. Equipamentos utilizados para adequação dos processos.*

Disciplina: Tópicos Especiais em Ciência de Alimentos

Lotação: Escola de Química e Alimentos
Código: A determinar
Duração: Semestral
Caráter: Optativo
Localização no QSL: 10º semestre
Carga horária total: 30 horas

Carga horária semanal: 2 aulas

Créditos: 2

Sistema de avaliação: I

Pré-requisito: 3000 h

Ementa: *Uso de novas técnicas aplicadas à ciência de alimentos. Metodologias analíticas específicas para determinação de compostos em alimentos.*

5. Quadro de alteração de localização de disciplinas no QSL

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	POSIÇÃO NO QSL	POSIÇÃO NO NOVO QSL
01124	Ciências do Ambiente	4ª série/7º semestre	3º semestre
08195	Direito e Legislação	5ª série/9º semestre	4º semestre
02064	Matérias Primas Agropecuárias	4ª série/7º semestre	6º semestre
02071	Higiene e Legislação de Alimentos	4ª série/8º semestre	7º semestre
02078	Nutrição Aplicada a Engenharia de Alimentos	4ª série/ 8º semestre	7º semestre

6. Quadro Resumo de Carga Horária

Regime: Semestral

Regime de Matrícula por disciplina

Tempo mínimo para integralização do curso: 05 anos

Tempo máximo para integralização do curso: 9 anos

REQUISITOS	CARGA HORÁRIA ATUAL	NOVA CARGA HORÁRIA
Disciplinas Obrigatórias	3885	3705
Disciplinas Optativas	660	180 h são de disciplinas eletivas
Atividades Complementares	Não obrigatório	180 h obrigatório
Estágio Obrigatório		165 h obrigatório
TOTAL	3885	4230 h

OBS: Com a alteração curricular o Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos modifica para caráter obrigatório o cumprimento de no mínimo 180 h de atividades complementares para integralização do curso conforme pontuação descrita no PPP do Curso de Engenharia de Alimentos. O aluno terá que cumprir 180 h em disciplinas optativas, das quais 50% devem ser eleitas dentre as disciplinas optativas ofertadas entre o 9º e 10º semestre do QSL, ainda necessitando da realização do estágio obrigatório de no mínimo 165 h.

7. Estabelecimento do plano de equivalência das disciplinas

DISCIPLINA ORIGINAL		DISCIPLINA EQUIVALENTE	
CÓDIGO	NOME	CÓDIGO (se houver)	NOME
01107	Cálculo Diferencial e Integral I – EQA	01351 e 01352	Cálculo I e Cálculo II
01108	Geometria Analítica e Álgebra Linear – EQA	01260	Geometria Analítica e Álgebra Linear
03073	Física I – EQA	03195 e 03196	Física I e Física II
02101	Química Geral e Inorgânica – EQA	02285 02287 02286 e 02288	Química Geral I Química Geral II Química Geral Exp. I e Química Geral Exp. II
01106	Desenho Técnico	-----	Desenho Técnico I
01115	Cálculo Diferencial e Integral II – EQA	-----	Cálculo III e Equações diferenciais
01116	Computação e Cálculo Numérico – EQA	23067 e 01271	Algoritmos computacionais e Cálc. Numérico Computacional

03082	Física II – EQA	03197 e 01269	Física III e Física Experimental
02103	Química Analítica – EA	02182	Química Analítica
03083	Mecânica Geral – EQA	04263	Mecânica Geral
02102	Química Orgânica – EQA	02250	Química Orgânica
02105	Físico-Química – EQA	02254	Físico-Química
02118	Química de Alimentos	-----	Química de Alimentos I
02154	Fenômenos de Transporte - EQA	-----	Fenômenos de Transporte I e Fenômenos de Transporte II
02106	Termodinâmica Aplicada - EQA	02191 e 02192	Termodinâmica I e Termodinâmica II
03084	Eleticidade – EQA	-----	Eleticidade I
01112	Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia	01292 e 01293	Probabilidade e Estatística
02120	Bioquímica de Alimentos	-----	Bioquímica de Alimentos I e Bioquímica de Alimentos II
02108	Instalações Industriais – EQA	-----	Instalações Industriais
02026	Estequiometria Industrial	-----	Introdução aos Processos industriais
03031	Instrumentação	02268	Instrumentação e Controle de Bioprocessos
02121	Microbiologia de Alimentos	-----	Microbiologia de Alimentos I e Microbiologia de Alimentos II
02119	Análise de Alimentos	-----	Análise de Alimentos I e Análise de Alimentos II
02155	Operações Unitárias – EQA	02264 e 02267	Operações Unitárias I e Operações Unitárias II
02122	Engenharia Bioquímica	-----	Engenharia Bioquímica e Bioprocessos em Alimentos
02123	Análise Sensorial e Controle de Qualidade – EA	-----	Análise Sensorial de Alimentos e Controle de Qualidade de Alimentos
02124	Processamento de Alimentos	-----	Processam. Alimentos I e Processam. de Alimentos II
02114	Águas Industriais para Consumo e Tratamento de Efluentes	02269 e 02272	Águas industriais de Consumo e Tratamento de Resíduos
06386	Língua Brasileira de Sinais	06388 e 06498	Libras I e Libras II
02125	Planejamento e Projeto – EA	-----	Trabalho de Conclusão de Curso I – EA e Trabalho de Conclusão de Curso II- EA
02127	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	-----	-----
07081	Administração	-----	Fundamentos de Administração

02149	Controle de Emissões Aéreas	-----	-----
04133	Programação e Controle da Produção	04320	Programação e Controle da Produção
04134	Sistemas de Produção	-----	-----
02160	Tecnologia de Pescado	-----	-----
15054	Engenharia Ecológica	-----	-----
02056	Óleos Vegetais	-----	-----

8. Estabelecimento do plano de extinção:

O plano de extinção do QSL seriado será apresentado por série a partir da matrícula dos alunos em 2016 e foi construído considerando o aluno padrão, que integraliza o curso em 5 anos.

O Quadro de Sequência Lógica Seriado do Curso de Engenharia de Alimentos deverá ser extinto ao término do período letivo de 2019 (QSL 211192), podendo ser antecipado caso não haja a necessidade de oferta.

9. Plano de implantação das alterações, incluindo, principalmente:

As alterações curriculares propostas serão implementadas no Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, a partir do primeiro período letivo de 2016.

O plano de enquadramento dos alunos antigos está apresentado por série com as respectivas regras de transição, e foi construído considerando o aluno padrão que integraliza o curso em 5 anos sem reprovação.

Quadro de extinção do QSL seriado e implantação do novo QSL

Primeira série

Os alunos com ingresso na FURG no curso de Engenharia de Alimentos, em qualquer modalidade, a partir do período letivo do ano de 2016, irão utilizar o QSL novo semestral com matrícula por disciplina. Ao término do período letivo de 2015, os alunos que não integralizaram a primeira série, independente do ano de ingresso na FURG, irão migrar para o QSL semestral com matrícula por disciplina, e realizar equivalência de disciplinas já cursadas no QSL seriado. Portanto, a partir do primeiro período letivo de 2016 será ofertada a primeira série do Curso de Engenharia de Alimentos pelo QSL semestral.

Segunda série

Os alunos que seriam matriculados e cursariam integralmente a segunda série no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos irão migrar para o QSL novo semestral com matrícula por disciplina, realizando equivalência de disciplinas já cursadas no QSL seriado. Ao término do período letivo de 2015, os alunos que não integralizaram a segunda série, independente do ano de ingresso na FURG, e seriam matriculados no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na segunda série com pendência da primeira série (25% da carga horária da primeira série ou 1 disciplina), irão migrar para o QSL semestral com matrícula por disciplina realizando equivalência de disciplinas já cursadas no QSL seriado. Em caráter de transição serão ofertadas as disciplinas de Química Orgânica e Algoritmos Computacionais, extraordinariamente, no primeiro período letivo de 2016, a fim de que o aluno padrão possa concluir o curso em 5 anos. Portanto, a partir do primeiro período letivo de 2016 será ofertado o Curso de Engenharia de Alimentos pelo QSL semestral.

Terceira série

Os alunos que seriam matriculados integralmente no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na terceira série irão utilizar o QSL seriado. Os alunos que seriam matriculados no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na terceira série com pendência da segunda série (até 25% da carga horária da segunda série) irão utilizar o QSL seriado. Portanto, a terceira série do Curso de Engenharia de Alimentos pelo QSL seriado será ofertada no período letivo de 2016 e último oferecimento em 2017, podendo ser antecipado caso não haja a necessidade de oferta.

Quarta série

Os alunos que seriam matriculados integralmente no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na quarta série irão utilizar o QSL seriado. Os alunos que seriam matriculados no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na quarta série com pendência da terceira série (até 25% da carga horária da terceira série) irão utilizar o QSL seriado. Portanto, a quarta série do Curso de

Engenharia de Alimentos pelo QSL seriado será ofertada no período letivo de 2016, 2017 e última oferta em 2018, podendo ser antecipado caso não haja a necessidade de oferta.

Quinta série

Os alunos que seriam matriculados integralmente no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na quinta série irão utilizar o QSL seriado. Os alunos que seriam matriculados no período letivo do ano de 2016 no curso de Engenharia de Alimentos na quinta série com pendência da quarta série (até 25% da carga horária da quarta série) irão utilizar o QSL seriado. Portanto, a quinta série do Curso de Engenharia de Alimentos pelo QSL seriado será ofertada no período letivo de 2016, 2017, 2018 e última oferta em 2019, podendo ser antecipado caso não haja a necessidade de oferta.

O Quadro de Sequência Lógica Seriado do Curso de Engenharia de Alimentos deverá ser extinto ao término do período letivo de 2019 (QSL 211192), podendo ser antecipado caso não haja a necessidade de oferta.

10. Quadro de sequência lógica - QSL

ENGENHARIA DE ALIMENTOS

HABILITAÇÃO / MODALIDADE

NOME:

DURAÇÃO DO CURSO EM HORAS/AULA

1. DISCIPLINAS BASICAS 1.395h
 2. DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES 705h
 3. DISCIPLINAS ESPECIFICAS 1.605 h
 4. DISCIPLINAS ELETIVAS 180 h
 5. ESTÁGIO OBRIGATÓRIO 165h
 6. ATIVIDADES COMPLEMENTARES 180h
- CARGA HORÁRIA TOTAL (1 + 2 + 3 + 4 + 5+ 6) = 4.230h**

 Nº:
 TEMPO DE DURAÇÃO

 MÍNIMO.....05 anos
 MÁXIMO.....9 anos

ANO/MODO INGRESSO:

EM VIGOR A PARTIR DO

1º SEMESTRE Ano Letivo 2016

 VERSÃO 19/06/2015
 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE
 ENGENHARIA DE ALIMENTOS

1º SEM 330h	2º SEM 375h	3º SEM 420h	4º SEM 450h	5º SEM 465h	6º SEM 465h	7º SEM 465h	8º SEM 405h	9º SEM 270h	10º SEM 225h
2285 -45h 03 QUÍMICA GERAL I	2287-45h 03 QUÍMICA GERAL II	4263-60h 04 MECÂNICA GERAL I	8195-45h 03 DIREITO E LEGISLAÇÃO	60h 04 FENÔMENOS DE TRANSPORTE I	60h 04 FENÔMENOS DE TRANSPORTE II	2264 75h 05 OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	2267 75h 05 OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	60h 04 PROCESSAMENTO DE PRODUTO DEORIGEM ANIMAL	165h 11 ESTÁGIO SUPERVISIONADO
60h 04 GEOMETRIA ANALÍTICA	1260-60h 04 ÁLGEBRA LINEAR	2182-60h 04 QUÍMICA ANALITICA	60h 04 BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS I	60h 04 ANÁLISE DE ALIMENTOS II	60h 04 INTRODUÇÃO AOSPROCESSOS INDUSTRIAIS	60h 04 ENGENHARIA BIOQUÍMICA	2268 60h 04 INSTUMENTAÇÃO E CONTROLE DE BIOPROCESSOS	60h 04 PROCESSAMENTO DE PRODUTODE ORIGEM VEGETAL	60h 04 TRABALHO DE CONCLUSÃO II
1351-60h 04 CÁLCULO I	1352-60h 04 CÁLCULO II	60h 04 CÁLCULO III	1271-60h 04 CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL	60h 04 ELETRICIDADE I	2269 60h 04 ÁGUAS INDUSTRIAIS DE CONSUMO	45h 03 ANÁLISE SENSORIALDE ALIMENTOS	45h 03 CONTROLE DE QUALIDADE EM ALIMENTOS	2176 60h 04 TECNOLOGIA LEITE E DERIVADOS	30h 02 TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS
3195-60h 04 FÍSICA I	3196-60h 04 FÍSICA II	3197-60h 04 FÍSICA III	1269-45h 03 FÍSICA EXPERIMENTAL	60h 04 BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS II	2192-60h 04 TERMODINÂMICA II	60h 04 PROCESSAMNTO DE ALIMENTOS I	60h 04 PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS II	04098-45h 03 ENGENHARIA DE SEGURANÇA	30h 02 TÓPICOS ESPECIAIS EM CIENCIAS DE ALIMENTOS
30h 02 DESENHO TÉCNICO I	23067 60h 04 ALGORITMOS COMPUTAC	2254 90h 06 FÍSICO QUÍMICA	60h 04 ANÁLISE DE ALIMENTOS I	2191-60h 04 TERMODINÂMICA I	2064-60h 04 MATÉRIAS PRIMAS AGROPECUÁRIAS	2078 45h 03 NUTRIÇÃO APLIC ENG ALIMENTOS	60h 04 BIOPROCESSOS EM ALIMENTOS	60h 04 TECNOLOGIA GRÃOS E CEREAIS	30h 02 TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS
30h 02 FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS	2288 30h 02 QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II	60h 04 QUÍMICA DE ALIMENTOS I	7067-60h 04 ECONOMIA	1292-45h 03 PROBABILIDADE	60h 04 MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS II	60h 04 FENÔMENOS DE TRANSPORTE III	10653 45h 03 HISTÓRIA CULTURAL AFROBRASILEIRA INDÍGENA	60h 04 TRABALHO DE CONCLUSÃO I	04320-60h 04 PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE PRODUÇÃO
2286 - 45h 03 QUÍMICA GERAL EXPRIMENTAL I	2250-60h 04 QUÍMICA ORGÂNICA	6387 45h 03 INGLÊS INSTRUMENTAL LEITURA	60h 04 EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	60h 04 MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS I	01293-60h 04 ESTATÍSTICA	2272 - 60h 04 TRATAMENTO DE RESÍDUOS	3085 60h 04 REFRIGERAÇÃO EA	45h 03 PROJETO INDUSTRIAL	
90h 06 NÚMEROS E FUNÇÕES		1124-30h 02 CIÊNCIAS DO AMBIENTE	60h 04 QUÍMICA DE ALIMENTOS II	6497 60 04 LIBRAS I	45h 03 INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	2071 30h 02 HIGIENE LEGISLAÇÃO DE ALIMENTOS	45h 03 EMBALAGENS DE ALIMENTOS	2159-60h 04 TECNOLOGIA CARNES	
				60h 04 FUNDAMENTOS ADMINISTRAÇÃO	6498 60h 04 LIBRAS II	30h 02 LABORATÓRIO DE ENGENHARIA III	09265-30h 02 RELAÇÕES HUMANAS NOTRABALHO		