



**Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Tecnologia e Geociências  
Departamento de Engenharia Química  
Curso Engenharia de Alimentos**

**Projeto Pedagógico do Curso em Engenharia de Alimentos**

Recife, 2013



**E**ngenharia

**DEQ**  
Departamento de Engenharia Química

de **A**limentos

# **Projeto Pedagógico do Curso em Engenharia de Alimentos**

**2013**

## Sumário

<b>1. Identificação .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Histórico do Curso em Consonância com a História da UFPE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Justificativa para Oferta do Curso pela UFPE.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Justificativa para Reformulação .....</b>	<b>7</b>
<b>5. Marco teórico .....</b>	<b>8</b>
<b>6. Objetivos do Curso .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Perfil Profissional .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Campo de Atuação do Profissional. ....</b>	<b>10</b>
<b>9. Competência, Atitudes e Habilidades. ....</b>	<b>11</b>
<b>10. Sistemáticas de Avaliação .....</b>	<b>11</b>
<b>11. Organização Curricular do Curso .....</b>	<b>12</b>
11.1 Formas de Acesso ao Curso.....	14
11.2 Estrutura Curricular .....	15
<b>12. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais.....</b>	<b>16</b>
<b>13. Política Nacional de Educação Ambiental.....</b>	<b>16</b>
<b>14. Estágio Curricular .....</b>	<b>17</b>
<b>15. Atividades Complementares .....</b>	<b>17</b>
<b>16. Trabalho de Conclusão de Curso .....</b>	<b>19</b>
<b>17. Estrutura Curricular .....</b>	<b>20</b>
<b>18. Organograma .....</b>	<b>20</b>
<b>19. Programas dos Componentes Curriculares .....</b>	<b>20</b>
<b>20. Suporte para Funcionamento do Curso .....</b>	<b>23</b>
<b>21. Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida .....</b>	<b>24</b>
<b>22. Sistemática de Apoio ao Discente .....</b>	<b>24</b>
<b>23. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem.....</b>	<b>26</b>
<b>24. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso .....</b>	<b>27</b>
24.1 Núcleo Docente Estruturante.....	28
24.2 Colegiado do Curso .....	29
24.3 Atividades Complementares aprovadas pelo NDE e Colegiado do Curso.....	31



## 1. Identificação

### 1.1 Instituição

Universidade Federal de Pernambuco

#### Reitor

Professor Anísio Brasileiro Dourado

#### Endereço

Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária

Recife –PE - CEP: 50670-901

**Telefone:** (81) 2126 8000

**Sítio da UFPE:** [www.ufpe.br](http://www.ufpe.br)

### 1.2 Curso de Engenharia de Alimentos

Denominação: Graduação em Engenharia de Alimentos

Título: Bacharel

Modalidade: Presencial

Local: Campus Recife

Autorização: Aprovado pela Resolução n°. 07/2008 do CCEPE de 24 de agosto de 2008.

Entrada: única

Vagas: 35

Carga horária: 3945

Duração do curso: mínima: 10/ máxima: 18 semestres

Turno: Diurno

### 1.3 Núcleo Docente Estruturante

Andrelina Maria Pinheiro Santos – Coordenadora

Samara Alvachian Cardoso Andrade – Vice Coordenadora

Yêda Medeiros Bastos de Almeida – Docente

Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque – Docente

Fernanda Araújo Honorato – Docente

Leandro Danielski – Docente

## 1.4 Colegiado do Curso

Andreлина Maria Pinheiro Santos – Coordenadora  
Samara Alvachian Cardoso Andrade – Vice Coordenadora  
Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque – Docente  
Leandro Danielski – Docente  
Fernanda Araújo Honorato – Docente  
Patrícia Moreira Azoubel – Docente  
José Maurício dos Santos Filho – Docente  
Elisa Soares Leite – Docente (Suplente)  
Otidene Rossiter Sá da Rocha – Docente (Suplente)  
Úrsula Tereza Cordeiro Coutinho – Discente

## 2. Histórico do Curso em Consonância com a História da UFPE

A Universidade Federal de Pernambuco, com 56 anos de existência, está entre as melhores instituições de educação superior da região Norte/Nordeste do Brasil, de acordo com avaliações do Ministério da Educação. O campus universitário está localizado no Bairro da Cidade Universitária, zona oeste do Recife. A sua área é de 149 hectares, na qual estão distribuídos nove centros acadêmicos.

Na área de pesquisa e de pós-graduação, a UFPE é bem avaliada, possuindo a 7ª melhor produção científica nacional entre as universidades federais. Está ainda em 7º lugar entre todas as instituições brasileiras, de acordo com o Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Contribuindo com a crescente evolução da UFPE, destaca-se a enorme importância do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG). O CTG vem participando significativamente do progresso tecnológico e científico da região Nordeste. Recentemente ênfases têm sido dadas às suas ações em Petróleo e Gás, Biorremediação, Energias Alternativas e Telecomunicações, entre outras. O Centro de Tecnologia e Geociências - Escola de Engenharia de Pernambuco (CTG-EEP) resultou da fusão da antiga Escola de Engenharia de Pernambuco, fundada em 1895, com a Escola de Química, a Escola de Geologia, o Laboratório de Ciências do Mar e o Centro de Energia Nuclear. Suas instalações, no Campus, ocupam uma área de 30.774 m<sup>2</sup>, abrigando laboratórios de Ensino e pesquisa e uma biblioteca setorial.



No contexto evolutivo que permeia a formação e a atuação de profissionais envolvidos com processos de transformação, situa-se o Estado de Pernambuco a partir da década de vinte, quando se iniciaram os primeiros cursos de química da região. Acompanhando as necessidades da indústria do açúcar a química dos processos tecnológicos pôde, a exemplo do desenvolvimento da indústria mundial da época, servir à produção de bens, alimentos e serviços, atendendo à demanda emergente e crescente. A Escola de Química de Pernambuco formou gerações de engenheiros químicos e químicos industriais, fazendo valer sua vocação para os ensinamentos da ciência e da tecnologia da transformação.

O ensino da Química Tecnológica em Pernambuco iniciou-se com o Curso de Química Industrial anexo à Escola de Engenharia de Pernambuco, criado em 15 de setembro de 1920, em face do contrato com o Governo Federal assinado em 12 de julho de 1920. Pelo Decreto nº 528 de 13 de setembro de 1940, o curso passou para a jurisdição do Estado de Pernambuco integrando a Escola Superior de Agricultura de Pernambuco.

Posteriormente, em decorrência da Lei nº 50 (lei dos Meios) da Assembléia Legislativa de Pernambuco, o Curso foi desmembrado por Decreto Estadual nº 39 de 20 de março de 1948, tomando o nome de Escola de Química e em 10 de junho de 1949, incorporada à então Universidade do Recife, mais tarde federalizada pela Lei nº 1264 de 04 de dezembro de 1950.

Tendo passado por estruturas que compuseram os Departamentos de Química, Química Aplicada, Química Industrial e Engenharia Química, os setores da antiga Escola de Química de Pernambuco constituem hoje o Departamento de Engenharia Química e o de Química Fundamental. Voltado para os processos químicos e bioquímicos, tendo em vista suas aplicações industriais, o Departamento de Engenharia Química (D.E.Q.), exerce hoje suas atividades em ensino de graduação e pós-graduação, extensão e pesquisa de novos métodos e processos químicos e bioquímicos.

O Departamento de Engenharia Química (D.E.Q.) faz parte do Centro de Tecnologia e Geociências (C.T.G.) da UFPE, tem uma longa tradição de trabalhos com empresas do setor petróleo-gás e alimentos. Dentro do enfoque de uma equipe multidisciplinar, envolvendo pesquisadores das áreas termodinâmicas, fenômenos de transporte, caracterização físico-química, automação e desenvolvimento de processos e Bioprocessos, com projetos de pesquisa nestas áreas.

### 3. Justificativa para Oferta do Curso pela UFPE

No Brasil, diferentes instituições de ensino oferecem o Curso de Engenharia de Alimentos. Na região nordeste o Curso por instituições de ensino públicas como as Universidades Federais do Ceará (UFC), da Paraíba (UFPB), de Sergipe (UFS), Rio Grande do Norte (UFRN) e pelas Universidades Estaduais de Feira de Santana (UEFS/BA) e do Sudoeste da Bahia (UESB/BA), e também por instituições de ensino privado.

Nos últimos 04 anos, observou-se um crescimento significativo no setor de alimentos e bebidas no estado de Pernambuco com a implantação de aproximadamente 80 (oitenta) novas indústrias, sendo 40 (quarenta) no agreste pernambucano. Dentre estas podemos citar como exemplos, Vitarella, *Kraft Foods*, *Brasil Foods* (Sadia e Perdigão), Ajinomoto, Ambev, Brasil Kirin, Gratícia, Isis, entre outras. Com este cenário industrial é de fundamental importância a formação de engenheiros de alimentos que possam atender as novas demandas do mercado de trabalho no setor de alimentos e bebidas do Estado. Assim, justificou-se a criação do Curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal de Pernambuco, visando qualificar profissionais com formação multidisciplinar necessária para o domínio da tecnologia de processamento de alimentos, desenvolvimento de novos produtos, processos, projetos, gerenciamento de produção, embalagens, controle de qualidade de alimentos, análise sensorial, *marketing*, logística, bem como atender órgãos específicos como ANVISA (Agência de Vigilância Sanitária), carreira universitária, redes de supermercados, assistência técnica de equipamentos voltados à indústria de alimentos ou afins, consultoria, empreendedorismo.

### 4. Justificativa para Reformulação

Buscando atender as novas exigências do mercado e o equiparar o currículo do curso de Engenharia de Alimentos da UFPE com o currículo dos cursos de Engenharia de Alimentos do Brasil, o perfil do curso vem passando por um processo de atualização com a implementação de novas disciplinas como Empreendedorismo, Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I e II, Gestão de Qualidade na Indústria de Alimentos, Introdução a Engenharia de Alimentos, Refrigeração, Tecnologia de Açúcar e Alcool.

Nestas disciplinas o aluno terá oportunidade de estudar novas tecnologias, como por exemplos nanotecnologia aplicada a Alimentos.

A Reformulação está sendo realizada pelo NDE e Colegiado do Curso, com reuniões e consultas aos professores das disciplinas ofertadas.

## 5. Marco teórico

A criação do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal de Pernambuco em 2008 aconteceu no momento propício de crescimento industrial no setor de alimentos e bebidas no Estado de Pernambuco. Este novo perfil industrial vem apresentando um crescimento significativo nos últimos 04 (quatro) anos. Com este novo cenário o Estado de Pernambuco passou a ceder grandes eventos na área de alimentos como a FISPAL Tecnologia Nordeste, FISPAL Food Service Nordeste, ABF Franchising Expo Nordeste e EMBALA NORDESTE, mostrando a importância do Estado no setor de alimentos e bebidas. A implantação do referido curso visa qualificar o profissional para ter uma formação multidisciplinar necessária para o domínio da tecnologia de processamento dos alimentos, com o objetivo de atender a demanda pelo mercado de profissionais qualificados nesta área.

## 6. Objetivos do Curso

### *Objetivo Geral*

O Curso de Engenharia de Alimentos da UFPE tem como objetivo geral preparar engenheiros com fundamentação teórica e prática, com capacidade de liderança, capaz de atuar em diversos setores da indústria com segurança na tomada de decisões e senso crítico. Pronto para atuar com comprometimento e atitudes éticas no desenvolvimento de novos produtos e responsabilidade ambiental.

### *Objetivos Específicos:*

- I. Formar Engenheiros de Alimentos capazes de atuar em áreas diversas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), controle de qualidade, e incentivar o espírito empreendedor dos estudantes dando conhecimentos necessários para investir com segurança, liderança, responsabilidade junto a sociedade..



- II. Planejar, executar e implantar projetos de unidades de processamento ("plant lay-out", instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica.
- III. Criar senso crítico e conhecimentos necessários para desenvolver e otimizar processos com garantia da qualidade, produtividade, e redução dos custos industriais.
- IV. Incentivar os alunos na implantação ou participação em Empresa Júnior adquirindo experiências na solução de problemas reais da indústria, aumentando desta forma seus conhecimentos, senso de liderança, tornando-o apto a enfrentar as dificuldades, e acima de tudo obter crescimento pessoal e profissional.
- V. Tornar o aluno apto na utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e apoio à área de vendas.
- VI. Identificar e incentivar nos futuros profissionais de Engenharia de Alimentos a capacidade empreendedora para ampliar o setor agroindustrial regional e nacional.

## **7. Perfil Profissional**

O perfil pretendido para o egresso do Curso de Engenharia de Alimentos da UFPE deve contemplar os seguintes requisitos gerais:

- Sólida formação acadêmica em ciências básicas e de engenharia.
- Capacidade de utilização de programas computacionais como instrumento do exercício da engenharia.
- Domínio das técnicas básicas de gerenciamento e administração de pessoas e bens.
- Capacidade de trabalho em equipes multidisciplinares.
- Formação ético-profissional.
- Formação ampla que lhe propicie sensibilidade para as questões humanísticas, sociais e ambientais.
- Senso econômico-financeiro.
- Caracterização de propriedades e avaliação de alimentos e insumos.
- Planejamento e desenvolvimento de produtos (alimentos, insumos, equipamentos).

- Planejamento, desenvolvimento e implantação de processos industriais.
- Projeto e dimensionamento de equipamentos, utensílios e instalações.
- Planejamento, projeto e implantação de sistemas industriais.
- Pesquisa e desenvolvimento.
- Gestão industrial.
- Gestão da produção.
- Assistência, assessoria e consultoria.
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico.
- Padronização, mensuração e controle de qualidade.

Busca-se, portanto, como referência para o Curso, formar o melhor profissional, que possa ser inserido no ciclo produtivo, mantendo-se atualizado e contribuindo, efetivamente, para o desenvolvimento da tecnologia e o exercício de sua profissão no meio em que for requisitado.

### **8. Campo de Atuação do Profissional.**

O Engenheiro de Alimentos atua dentro dos seguintes segmentos: Indústria de Insumos para Processos e Produtos (matérias-primas, equipamentos, embalagens, aditivos), Empresas de Serviços e Órgãos e Instituições Públicas, exercendo suas atividades nas seguintes áreas:

**PRODUÇÃO/PROCESSOS:** Racionalização e melhoria de processos e fluxos produtivos para incremento da qualidade e produtividade, e para redução dos custos industriais.

**GARANTIA DE QUALIDADE:** Determinação dos padrões de qualidade para os processos (desde a matéria-prima até o transporte do produto final), planejamento e implantação de estruturas para análise e monitoramento destes processos, e treinamento de pessoal para prática da qualidade como rotina operacional.

**PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:** Desenvolvimento de produtos e tecnologias com objetivo de atingir novos mercados, redução de desperdícios, reutilização de subprodutos e aproveitamento de recursos naturais disponíveis.

**PROJETOS:** Planejamento, execução e implantação de projetos de unidades de processamento ("plant lay-out", instalações industriais, equipamentos), bem como seu estudo de viabilidade econômica.

**COMERCIAL/MARKETING:** Utilização do conhecimento técnico como diferencial de marketing na prospecção e abertura de mercados, na assistência técnica, no desenvolvimento de produtos junto aos clientes e apoio à área de vendas.

**FISCALIZAÇÃO DE ALIMENTOS E BEBIDAS:** Atuação junto aos órgãos governamentais de âmbito municipal, estadual e federal, objetivando o estabelecimento de padrões de qualidade e identidade de produtos, e na aplicação destes padrões pelas indústrias, garantindo assim, os direitos do consumidor.

### **9. Competência, Atitudes e Habilidades.**

O curso de Engenharia de Alimentos segue as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Parecer CNE/CES n° 1.362/2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais e Resolução CNE/CES n° 11/2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Anexo I).

### **10. Sistemáticas de Avaliação**

A avaliação obedeceu aos critérios oficiais da UFPE (Resolução N.º 04/94 do CCEPE, Anexo I) hoje em vigor, no que respeito a:

- a) realização de, no mínimo, dois (2) exercícios escolares, com média aritmética MO;
- b) nota mínima para aprovação por media:  $MO = 7$
- c) nota mínima pra realizar a prova final:  $MO = 3$ ;
- d) media final  $MF = (MO + PF)/2$ , onde PF é a nota da prova final;
- e) nota mínima pra aprovação na prova final:  $PF = 3$ ;
- f) media final mínima pra aprovação:  $MF = 5$ ;
- g) frequência mínima exigida as aulas: 75% da carga horária total da disciplina.

As avaliações das disciplinas são definidas pelo professor responsável pela disciplina, e sua programação (Plano de ensino) divulgada antes do inicio das aulas. As avaliações (exercícios escolares) poderão ser dos seguintes tipos: trabalho prático,

seminário, prova oral, prova escritos, subjetiva e objetiva, trabalho tipo revisão de literatura, em grupo ou individual, projetos, etc. As avaliações devem estar de acordo com o tipo de disciplina, seus objetivos e evidentemente com os programas desenvolvidos pelo docente. Quando se tratar de outro tipo de atividade, a avaliação será feita como indicado abaixo:

- a) Estagio Curricular Obrigatório: serão realizadas duas avaliações: a) media aritmética das notas atribuídas pelo Professor Orientador e pelo Supervisor, quando houver , ao Relatório do Estagio Curricular Obrigatório; b) media aritmética das notas atribuídas por uma Comissão Examinadora constituída de três membros, especialmente designada pelo Coordenador de estágios, dentre os docentes que ministram aulas no curso e especialistas na área, sendo o Orientador do Estagio membro nato dessa comissão, a qual examinara o relatório de conclusão de curso, avaliando o trabalho escrito e a apresentação oral, em relação ao conteúdo, a clareza, o poder de síntese e o domínio do Tema. A nota final será a media aritmética das duas media parcial.
- b) Atividade de Iniciação Científica: nota atribuída pelo Professor Orientador, em função do desempenho global do aluno nessa atividade especifica, documentada por copia do relatório apresentado à agencia financiadora da Bolsa de Iniciação Científica, ou de trabalho (s) aceito (S) para publicação ou apresentação em encontros científicos.
- c) Outras atividades (Estagio não obrigatório e Empresa Junior): nota atribuída pelo Professor Orientador. Essas atividades devem ser fartamente documentadas e homologadas pelo Colegiado do Curso.

## 11. Organização Curricular do Curso

A estrutura curricular do Curso procura seguir as recomendações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a proposta de projeto pedagógico em construção na UFPE. Atendendo aos objetivos do perfil profissional desejado, o Curso apresenta um conjunto de disciplinas de formação básica típicas das engenharias, tais como física, química e matemática, nos dois primeiros anos, que fornecerão o suporte necessário para o desenvolvimento de outras disciplinas dos anos subseqüentes. O



primeiro ano do curso apresenta componentes curriculares comuns a todas as engenharias, sendo o aluno classificado para o curso a partir do segundo ano. No primeiro período o aluno é apresentado aos diversos cursos de engenharia ofertados pela UFPE na disciplina Introdução as Engenharias que trata de assuntos diretamente relacionados às futuras profissões. Do terceiro ao quarto períodos serão oferecidas em conjunto componentes curriculares do ciclo geral e componentes curriculares do ciclo profissional voltadas especificamente para a área de engenharia de alimentos, que iniciará com a disciplina Introdução à Engenharia de Alimentos, um novo componente curricular implantada em 2013.1 com a sua primeira oferta para 2013.2. Nesta disciplina o aluno terá um conhecimento amplo do curso de engenharia de alimentos como também da profissão do Engenheiro de Alimentos como profissional da indústria, pesquisador e acadêmico.

A partir do terceiro ano o aluno aprofunda os seus estudos em componente curricular como Microbiologia, Química e Bioquímica de Alimentos, Fenômenos de Transportes, Operações Unitárias, Higiene Industrial e Legislação de Alimentos e as tecnologias: bebidas, leite e derivados, entre outras. Através dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos, o aluno também aprende a processar matérias primas, em escala laboratorial com estudos para ampliação de escala, que viabilizam a conservação de alimentos com segurança microbiológica e garantia de boas propriedades sensoriais.

O aluno recebe ainda, nos últimos anos, subsídios para o domínio de áreas como Engenharia Bioquímica, Embalagens, desenvolvimento de novos produtos e projetos na indústria de alimentos que poderá envolver desde instalações industriais, seleção e dimensionamento de equipamentos, avaliação econômica de projetos industriais e otimização de processos. Visando sempre que o aluno adquira conhecimentos necessários para exercer a profissão de Engenheiro de Alimentos com segurança, confiança e ética.

Além dos componentes curriculares obrigatórios, também serão oferecidas disciplinas eletivas, as quais podem ser escolhidas pelos alunos de acordo com o interesse dos mesmos. As disciplinas eletivas ofertadas contemplam conhecimentos em empreendedorismo, gestão na indústria de alimentos, toxicologia de alimentos, tecnologia de sementes e grãos, tópicos especiais em Engenharia de Alimentos I e II que tem como objetivo trazer temas atuais que envolvem o processamento de alimentos, como aplicação de nanotecnologia na fabricação de novos produtos.

Os alunos deste curso terão que cumprir uma carga horária mínima de 180 horas no componente curricular estágio curricular que devera ser realizada em indústrias ou como pesquisa nos laboratórios de pesquisa do curso.

No componente curricular Projeto final de curso o aluno devera entregar uma monografia sobre um Tema de seu interesse devidamente orientado por um professor responsável. Poderão ser também escolhidas disciplinas institucionais de iniciação científica. Projetos de Extensão, como por exemplo, participação na organização das Semanas de Engenharia de Alimentos, contribuindo para a sua formação profissional.

### 11.1 Formas de Acesso ao Curso

Além da transferência "força de lei", existe mais três formas de ingresso aos cursos da UFPE, A primeira e mais importante é através do vestibular, a segunda através do ingresso extravestibular; e a terceira através da realização de convênios entre a UFPE e outras instituições, inclusive de fora do país.

O exame vestibular é realizado anualmente, em duas etapas. O concurso é organizado pela Comissão de Vestibular (COVEST), responsável pelo vestibular da UFPE. Na primeira etapa, na UFPE, são consideradas as regras estabelecidas pelo ENEM, inclusive a nota do candidato. Na segunda etapa são realizadas as provas específicas, de acordo com as áreas de cada curso escolhido ou área do conhecimento.

Todas as informações sobre o vestibular da UFPE estão disponíveis na página da COVEST (<http://www.covest.com.br>).

O Ingresso extravestibular é oferecido semestralmente, através de vagas ociosas nos diversos cursos de graduação em diferentes áreas de conhecimento/formação profissional por meio de transferência interna, transferência externa, reintegração e ingresso em outra habilitação ou outro curso de graduação para diplomados. Desde o segundo semestre letivo de 2002, a Universidade passou a realizar provas para avaliar o conhecimento e habilidades dos candidatos, estivessem disputando vagas por transferência interna, por transferência externa, como portador de diploma ou ainda por reintegração. Para os casos de transferência externa, o candidato deverá já ter cumprido 25% da carga horária do curso, ou seja, ter concluído os primeiros semestres. Será preciso também comprovar ter menos de 70% da carga horária a cumprir para conseguir a transferência.



Os convênios entre a UFPE e outras Instituições são conduzidos por uma coordenação específica ligada à Reitoria para o caso dos convênios internacionais e ligada à PROACAD para os casos de convênios nacionais

### **11.2 Estrutura Curricular**

O curso de Engenharia de Alimentos apresenta um perfil curricular focado no perfil não só profissional como também acadêmico dos futuros engenheiros. O curso está organizado por semestres (10 semestres) atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (CNE/CES 1362/2001), possuindo no seu perfil curricular disciplinas que contemplam conteúdo básico, que corresponde aos dois primeiros semestres. Disciplinas de conteúdos profissionalizantes e de conteúdos específicos. A carga horária total de 3945 horas, sendo 1050 horas do Ciclo Geral e 2895 horas do ciclo profissional. No ciclo profissional o estudante poderá cursar 90 horas de disciplinas eletivas, 60 horas correspondendo ao Trabalho de Conclusão de Curso e 180 horas de Estágio Curricular. O curso tem um período de integralização de mínimo de 10 semestres e máximo de 18 semestres.

Como a Universidade Federal de Pernambuco tem um programa de entrada unificada para os cursos de Engenharia oferecidos pela Instituição. Sendo assim, no primeiro ano os alunos cursam disciplinas correspondendo ao ciclo básico a todas as engenharias. No segundo ano, a partir da escolha dos alunos, ocorre a iniciação as disciplinas para o curso de engenharia selecionando. No primeiro período está presente o componente curricular: Introdução as Engenharias. Esta disciplina tem como objetivo informar aos alunos ingressantes sobre os cursos de engenharia oferecidos pela UFPE, como também grade curricular, atuação e mercado de trabalho. Ajudando aos alunos no processo de escolha, através de esclarecimentos, tratando diretamente de assuntos diretamente relacionados às futuras profissões. Esta disciplina é apresentada por coordenadores, professores dos cursos. Do terceiro ao quarto períodos, os alunos começam a estudar disciplinas voltadas para o Curso de Engenharia de Alimentos. A partir destes períodos são oferecidas em conjunto componentes curriculares do ciclo geral e componentes curriculares do ciclo profissional voltadas especificamente para a área de alimentos, tornando o curso atrativo, interessante e dinâmico.

A partir do terceiro ano o aluno aprofunda os seus estudos em componente curricular como Microbiologia, Química e Bioquímica de Alimentos, Fenômenos de Transportes, Operações Unitárias, Higiene Industrial e Legislação de Alimentos entre

outras. Através dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos, o aluno também aprende a processar matérias primas, em planta piloto simulando os processos industriais, que viabilizam a conservação de alimentos com segurança microbiológica e garantia de boas propriedades sensoriais.

O aluno recebe ainda, nos últimos anos, subsídios para o domínio de áreas como o desenvolvimento de novos produtos, instalações industriais, seleção e dimensionamento de equipamentos, embalagens, avaliação econômica de projetos industriais, entre outros com os quais se envolvera no exercício da profissão.

O perfil curricular possibilita uma interação entre a teoria-prática, além do desenvolvimento de projetos de aplicabilidade industrial, mostrando aos alunos a interação da teoria acadêmica com a prática profissional. Esta interação possibilita aos estudantes criarem um senso crítico, autoconfiança, senso de liderança. Tornando-os profissionais capazes em exercer suas funções com confiança.

No Projeto Pedagógico do Curso está previsto atividades complementares, que tem como objetivo incentivar e estimular a participação dos estudantes em programas de monitorias, projetos de extensão, projetos de pesquisas, na organização e participação de eventos científicos e outras atividades definidas e aprovadas pelo Colegiado do Curso.

### **12. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004) (Anexo I)**

Julgando o tema pertinente, o conteúdo necessário ao tema já vem sendo abordado e ministrado na disciplina EQ703 – Sociologia e Legislação, dentro de seu conteúdo programático. O curso também oferece como eletiva a disciplina Educação e Relações Etnicorraciais no Brasil (TE 763).

### **13. Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto n° 4.281 de 25 de junho de 2002) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução n° 2, de 15 de junho de 2012)**

No Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Alimentos, são oferecidas as disciplinas: Fundamentos da Biologia (EQ670) e Tratamento de Efluentes Industriais (EQ679), que tratam de assuntos relacionados com a ecologia e os processos de tratamentos de resíduos, atendendo as exigências da Resolução CNE/CES n° 02, 15



de junho de 2012 (Anexo I). Além destas disciplinas, o PPC do Curso de Engenharia de Alimentos tem a disciplina eletiva EQ696 – Laboratório de Meio Ambiente para Engenharia de Alimentos, focando o tema onde são estudadas as normas e legislações ambientais.

#### **14. Estágio Curricular**

O estágio é uma disciplina obrigatória do curso de Engenharia de Alimentos denominada de Estágio Curricular, com uma carga horária de 180 horas, realizadas em indústrias ou áreas afins. Os critérios para seu cumprimento estão definidos pela normatização aprovada no Colegiado do Curso.

Os campos de estágios são ampliados e renovados através de convênios celebrados entre a UFPE e as indústrias ou setores similares. A dinâmica de abertura e fechamento destes campos é acompanhada pela Coordenação de Estágio. Um campo de estágio se configura a partir da demanda dos profissionais dos serviços, dos docentes e dos estudantes, mediante avaliação do Colegiado do Curso quanto à adequação a formação e das oportunidades de aprendizagem asseguradas em cada campo, conforme princípios éticos e de qualidade da prática profissional.

Os estágios ocorrem em Indústria/Empresas ou em outras Instituições de Ensino ou Pesquisa e deve ser co-orientado por um professor, seja ele da UFPE ou de outras Instituições de Ensino Superior, bem como por profissionais portadores de diploma de curso de nível superior, que tenham conhecimento suficiente relacionada ao tema proposto para o Estágio Curricular.

Os supervisores, juntamente com o docente orientador e o estudante pactuam um plano de atividades no qual são estabelecidas as atividades, objetivos, programação de estudo, cronograma, forma de avaliação, etc. Cada supervisor orienta até 3 estudantes, conforme determinação legal.

#### **15. Atividades Complementares**

A Resolução 12/2003 do Conselho Coordenador de Ensino (Anexo I), Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Pernambuco dispõe sobre os procedimentos para creditação de atividades de pesquisa, extensão e monitoria nos Cursos de Graduação da Universidade. As diretrizes fixadas nesta Resolução orientam os colegiados de curso e coordenadores de cursos a encaminharem os processos de solicitação de creditação destas atividades no currículo dos alunos.

Para isso, a UFPE disponibiliza aos Cursos, através do sistema acadêmico SIG@ e de registros isolados, as informações necessárias para que se proceda com a implantação das atividades complementares, quais sejam: participação do aluno em projetos de extensão, de iniciação científica e em atividades de monitoria.

Os artigos da resolução citada que definem os procedimentos necessários para creditação destas atividades estão reproduzidos a seguir:

Art. 2º - Os procedimentos a serem adotados para creditação das atividades deverão seguir as seguintes etapas: (1) O(s) professor(es) deverá(ão) cadastrar o projeto de pesquisa, extensão ou monitoria na instância competente (Pró-Reitoria de Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão ou Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos; (2) O(s) alunos(s) deverá(ao) participar das atividades previstas no projeto, com acompanhamento sistemático do(s) professor(es); (3) O(s) aluno(s) deverá(ão), ao término de sua participação, e até o semestre seguinte, elaborar solicitação de creditação da atividade no histórico escolar, dirigido ao Colegiado do Curso, e relatório final, atendendo ao modelo estabelecido pela instância onde o projeto está cadastrado (Pró-reitoria de Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão ou Pró-reitoria para Assuntos Acadêmicos; (4) O(s) professor(es) deverá(ao) elaborar parecer sobre a participação do(s) aluno(s) e encaminhar para o Colegiado do Curso, anexando os documentos entregues pelo(s) aluno(s).

Art. 3º - Os critérios para avaliação dos pedidos de creditação deverão ser elaborados pelos Colegiados de Curso, dentre os quais deve-se considerar a exigência de carga horária mínima de 30 horas para que a atividade seja creditada no histórico do aluno e a exigência de que tenha havido, durante a execução do projeto, um acompanhamento sistemático dos(s) aluno(s) pelo(s) professor(es).

Art. 4º - O Colegiado do Curso deverá decidir pela aprovação ou reprovação da creditação da atividade complementar no histórico escolar do aluno e encaminhar para o coordenador do curso, que registrará no SIG@ o tipo de atividade complementar (atividade de monitoria, atividade de pesquisa ou atividade de extensão), o nome do aluno e a carga horária.



Art. 5º - O aproveitamento da carga horária para integralização do curso dependerá da indicação de carga horária complementar máxima proposta no perfil do curso. Essa carga horária será contada, no SIG@, como “Carga horária livre” (disciplinas eletivas e/ou optativas e/ou atividades complementares) no cálculo para integralização do curso.

Art. 6º - O aluno só poderá solicitar a creditação no histórico escolar de uma atividade realizada em um projeto, seja de pesquisa, de ensino ou de extensão, uma única vez por semestre letivo, devendo, portanto, em casos em que essa atividade possa ser creditada de diferentes maneiras, escolher o tipo de atividade a ser creditada.

Art. 7º - A presente Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

As Atividades Complementares devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora da Universidade. As Atividades Complementares se orientam a estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de atualização profissional, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho, estabelecidas ao longo do Curso, notadamente integrando-as às diversas peculiaridades regionais e culturais.

Para o aluno do Curso de Engenharia de Alimentos, será considerada como atividades complementares: participação em programas de Iniciação Científica, Monitoria, Participação em projeto de extensão, Participação em Empresas Junior, Participação na Organização de Eventos, como por exemplo, as Semanas de Engenharia de Alimentos que são realizadas anualmente. Sendo a Carga horária mínima de 30 horas, equivalendo a 2 (dois) créditos aproveitados no curso. As Atividades Complementares devem ser comprovadas com a respectiva carga horária. O Aluno deve cumprir 20% da carga horária total do curso com atividades complementares conforme aprovação do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado do Curso.

## **16. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso será elaborado no último ano, sob orientação de um professor escolhido, conforme o Regulamento Geral do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, aprovado pelo Colegiado do



Curso de Engenharia de Alimentos em 06 de junho de 2011 e pelo Pleno do Departamento de Engenharia Química, anexo ao Projeto Pedagógico do Curso.

Na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (60 horas) o aluno deverá concluir a pesquisa e redigir monografia, que será apresentada publicamente e submetida à avaliação de uma banca examinadora, conforme regulamento anexo.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou Monografia é obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos. Os trabalhos elaborados pelos acadêmicos devem abordar questão, empírica ou teórica, relacionada às temáticas específicas do campo Engenharia de Alimentos. O TCC deverá ser individual, inédito e elaborado com o objetivo específico de atender à exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

As regras específicas sobre a orientação, formatação, apresentação e avaliação estão definidas no Regulamento do TCC.

#### **17. Estrutura Curricular (disciplinas, atividades complementares, estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso) (Anexo 2).**

#### **18. Organograma (Anexo 3)**

#### **19. Programas dos Componentes Curriculares (Anexo 4)**

##### **Corpo Docente**

A área II conta com um corpo docente formado em sua grande maioria por doutores que ministram as disciplinas de formação básica tais como: Matemática, Física, Química, Desenho, Processamento de Dados, com larga experiência de ensino e também em pesquisa.

O ciclo profissional será ministrado por professores na sua maioria doutores, com experiência profissional relacionada com as áreas do curso.

Durante o período de existência do curso foram contratados 08 (oito) professores, sendo mais 03 (três) em processo final de contratação com início previsto em 2013.2. Nas Tabelas abaixo estão listados os professores do Ciclo Básico e Ciclo Profissional.



Ciclo Básico

<b>Docentes</b>	<b>Titulação Máxima</b>	<b>RT</b>	<b>Tipo de Vínculo Empregatício</b>	<b>Formação</b>	<b>Áreas de Atuação (Currículo Lattes)</b>
Andiara Valentina Lopes	Doutora	DE	Estatutário	Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura e Urbanismo
Antonio Fernando Sousa	Doutor	DE	Estatutário	Matemática	Geometria e Topologia
Bernard Bulhões Pedreira Genevois	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Civil	Mecânica dos Solos
Carlos Magno dos Mendes Lopes	Doutor	DE	Estatutário	Economia	Economia
Cesar Augusto Rodrigues Castilho	Doutor	DE	Estatutário	Física	-
Clécio Clemente de Sousa Silva	Doutor	DE	Estatutário	Física	Física da Matéria Condensada
Cleide Soares Martins	Doutora	DE	Estatutário	Matemática	Combinatória
Edilson Lucena Falcão Filho	Doutor	DE	Estatutário	Física	Física
Edson Rodrigues de Santana	Doutor	DE	Estatutário	Arquitetura e Urbanismo	Arquitetura e Urbanismo
Eduardo Padrón Hernandez	Doutor	DE	Estatutário	Física	Física da Matéria Condensada
Henrique de Barros Correia Vitório	Doutor	DE	Estatutário	Matemática	Geometria e Topologia
Henrique José Morais de Araújo	Doutor	20h	Estatutário	Física	Geometria e Topologia
Isaac de Melo Xavier Junior	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Química	Físico-Química
Ivani Malvesti	Doutor	DE	Estatutário	Química	Química Orgânica
Maria Antonieta Cavalcanti de Oliveira	Mestre	DE	Estatutário	Engenharia Elétrica	Sistemas Elétricos de Potência
Miguel Fidencio Loayza Lozano	Doutor	DE	Estatutário	Ciências Matemáticas	Matemática
Lucio Hora Acioli	Doutor	DE	Estatutário	Física	Física da Matéria Condensada
Paulo André da Silva Gonçalves	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Eletrônica	Ciência da Computação
Paulo Marcelo Vieira Ribeiro	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Civil	Estruturas
Wilson Barros Júnior	Doutor	DE	Estatutário	Física	Física



Ciclo Profissional

<b>Docentes</b>	<b>Titulação Máxima</b>	<b>RT</b>	<b>Tipo de Vínculo Empregatício</b>	<b>Formação</b>	<b>Áreas de Atuação (Currículo Lattes)</b>
Andrelina Maria Pinheiro Santos	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Química	Bioprocessos, Desenvolvimento de Novos Produtos, Nanobiotecnologia
Elisa Soares Leite	Doutora	DE	Estatutário	Química	Nanocompósitos
Fernanda Araújo Honorato	Doutora	DE	Estatutário	Química Industrial	Química
Flávia Domingues	Mestre	40h	CLT	Química	Bioprocessos/ Polímeros
Glória Maria Vinhas	Doutora	DE	Estatutário	Engenheira Química	Bioprocessos
Humberto Dória Silva	Doutorado	DE	Estatutário	Engenharia Elétrica	Matemática da Computação
Iris Eucaris de Vasconcelos	Mestre	20h	Estatutário	Engenheira Química	Projetos
José Geraldo de Andrade Pacheco Filho	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Química	Físico-Química
José Luiz Spinleli Gonçalves Catarino	Graduação	Parcial	Estatutário	Engenheiro Civil	-
José Maurício dos Santos Filho	Doutor	DE	Estatutário	Química	Química
Jurandir Ferreira Dias Junior	Mestre	DE	Estatutário	Licenciatura Plena em Letras	Educação
Leandro Danielski	Doutor	DE	Estatutário	Engenharia Química	Ciência e Tecnologia de Alimentos
Manuella Batista Oliveira	Doutora	DE	Estatutário	Nutricionista	Ciência da Saúde
Margarida Angélica da Silva Vasconcelos	Doutora	DE	Estatutário	Engenheira de Alimentos	Ciência e Tecnologia de Alimentos
Maria de los Angeles Perez Fernandez Palha	Doutora	DE	Estatutário	Engenharia Química	Processos Bioquímicos
Maria Fernanda Pimentel Avelar	Doutora	DE	Estatutário	Química	Química
Maria José Filgueiras Gomes	Doutorado	DE	Estatutário	Química	Química
Marta Maria Menezes Bezerra	Doutora	DE	Estatutário	Química Industrial	Química/ Meio Ambiental
Nelson da Cruz Monteiro Fernandes	Doutor	DE	Estatutário	Administração de Empresas	Ciências Sociais Aplicadas/ Administração. Ciências Humanas/Sociologia
Olga Martins Marques	Doutora	DE	Estatutário	Engenharia Química	Processos Biotecnológicos
Otidene Rossiter Sá da Rocha	Doutora	DE	Estatutário	Engenheira Química	Ambiental
Patrícia Moreira Azoubel	Doutora	DE	Estatutário	Engenharia Química	Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas
Renan Alex Albuquerque Bezerra	Doutor	DE	CLT	Economia	-
Roberta Madureira da Costa	Mestre	DE	CLT	Turismo	Ciências Sociais Aplicadas
Samara Alvachian Cardoso Andrade	Doutora	DE	Estatutário	Engenharia Química	Ciência do Alimento
Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque	Doutora	DE	Estatutário	Farmácia	Processos Industriais de Engenharia Química
Wilson Barros Júnior	Doutor	DE	Estatutário	Física	Física

## 20. Suporte para Funcionamento do Curso (Anexos 3 e 4)

O curso proposto utilizar a infraestrutura existente nos Centros de Tecnologia e Geociência, particularmente no Departamento de Engenharia Química, no Centro de Ciências Exatas e da Natureza, notadamente as instalações da Área II, no Centro de Informática e no Centro de Ciências da Saúde, especificamente o Departamento de Nutrição.

O curso utiliza o Sistema de Biblioteca Central da UFPE, como também as Bibliotecas Setoriais dos Centros mencionados. As bibliotecas que são utilizadas pelo curso de engenharia de alimentos apresenta um acervo atualizado, com disponibilidade de livros para os alunos do curso. E novas aquisições estão sendo realizadas pela biblioteca a partir de solicitações enviadas pelos professores do curso (Anexo 3).

Está em fase final de licitação o prédio do curso de Engenharia de Alimentos. O prédio constará 08 laboratórios (Laboratório de Engenharia de Alimentos, Laboratório de Produtos de Origem Animal I – Leite, Laboratório de Origem Animal II – Carnes, Laboratório de Química Orgânica e Físico-Química, Laboratório de Química Analítica e Química Geral e Inorgânica, Laboratório de Bioprocessos, Laboratório de Microbiologia), sala para escolaridade, secretária e coordenação do curso. Na planta aprovada para o novo prédio do curso Engenharia de Alimentos contará com estrutura para pessoas portadoras de necessidades especiais como plataforma, banheiros adaptados tanto no térreo como no primeiro andar (Processo no. 23076.024135/2013-12). Este projeto solicitado inicialmente no processo nº 23076.001703/2005-90 (proposta de criação do curso de engenharia de alimentos).

Atualmente o Curso de Engenharia de Alimentos vem utilizando além das instalações do Departamento de Engenharia Química, as instalações do Departamento de Nutrição e CTG (Centro de Tecnologia e Geociências) para realização das aulas teóricas e práticas.

Os laboratórios existentes que dão suporte para o funcionamento do curso estão listados a seguir:

- Laboratório de Química Geral e Inorgânica (DEQ)
- Laboratório de Materiais Poliméricos (DEQ)

- Laboratório de Análises de Combustíveis (LAC/DEQ)
- Laboratório de Microbiologia Industrial (DEQ)
- Laboratório de Técnica Dietética (Departamento de Nutrição)
- Laboratório Experimental de Análise de Alimentos Nonete Barbosa Guerra – (LEAAL - Departamento de Nutrição)
  - Setor de Técnica Dietética e Análise Sensorial
  - Setor de Físico-Química
  - Setor de Microbiologia e Microscopia

## **21. Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida (Decreto n° 5.296/2004)**

O curso atualmente utiliza as instalações físicas do Departamento de Engenharia Química do Centro de Tecnologia e Geociências e do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde UFPE que atende ao referido decreto, e do Departamento de Nutrição. Existe projeto em fase final de licitação com instalações específicas para o curso de engenharia de alimentos, o qual seguirá totalmente todas as normas em vigor em termos de acessibilidade, segurança e demais normas quanto à utilização de espaços públicos. Na planta aprovada para o novo prédio do curso Engenharia de Alimentos contará com estrutura para pessoas portadoras de necessidades especiais como plataforma, banheiros adaptados tanto no térreo como no primeiro andar.

## **22. Sistemática de Apoio ao Discente**

A Universidade Federal de Pernambuco, através da Pró-Reitoria para Assuntos Estudantis, oferece um conjunto de programas consolidado de apoio pedagógico e financeiro aos alunos de graduação. Estes programas estão disponibilizados aos estudantes regularmente matriculados na UFPE.

- *Acessibilidade na Educação Superior*

O Programa de Acessibilidade na Educação Superior (Incluir) cumpre o disposto nos decretos n° 5.296/2004 e n° 5.626/2005 e no edital INCLUIR 04/2008, publicado no Diário Oficial da União n° 84, seção 3, páginas 39 e 40, de 5 de maio de 2008, e propõe



ações que garantem o acesso pleno de pessoas com deficiência às instituições federais de ensino superior. O Incluir/UFPE tem como principal objetivo fomentar a criação e a consolidação do núcleo de acessibilidade na UFPE, o qual responde pela organização de ações institucionais que garantam a integração de pessoas com deficiência à vida acadêmica, eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação.

- *Assistência Estudantil*

O Programa de Assistência Estudantil é ofertado através de editais semestrais e está pautado no Decreto nº 7.234/2010 da Presidência da República, o qual busca ampliar as condições para permanência dos jovens, em vulnerabilidade socioeconômica, na educação superior pública federal com objetivo de conclusão do curso superior, contribuindo para minimizar as desigualdades sociais e regionais favorecendo a inclusão social pela educação. O programa consiste em:

Auxílio Alimentação – Concessão de isenção total para duas refeições diárias (almoço e jantar) no Restaurante Universitário para os estudantes do Campus Recife. Nos campi do Agreste e Vitória o auxílio é financeiro no valor total correspondente ao custo mensal das duas refeições por estudante para a UFPE.

Auxílio Creche – auxílio concedido a estudantes-mães através de vagas para seus filhos na Creche Paulo Rosas para o Campus Recife ou auxílio financeiro pago durante o período letivo da UFPE para os campi do Agreste de Vitória.

Auxílio Transporte – Concessão de auxílio financeiro aos estudantes de graduação dos dos campi Recife, Agreste e Vitória para o seu deslocamento no trecho casa/UFPE /casa, possibilitando a frequência às atividades acadêmicas do curso ao qual está matriculado.

Bolsa Emergencial - bolsa temporária concedida a estudantes de graduação que, por alguma questão recente e emergencial estão em situação de vulnerabilidade socioeconômica e não podem suprir suas despesas para frequentar as disciplinas que estão em curso no semestre em andamento.

Bolsa Permanência – bolsa que objetiva auxiliar os estudantes de graduação e em vulnerabilidade socioeconômica a permanência no curso e desenvolver suas atividades curriculares e extracurriculares.

Moradia Estudantil – concessão de moradia para estudantes oriundos de cidades diferentes das sedes dos campi da UFPE ou outros Estados, em Casa do Estudante Universitário (CEU's) ou auxílio financeiro para este fim.

- *Apoio ao Aprendizado*

Caracteriza-se pela oferta de acompanhamento pedagógico e aparatos didáticos.

- *Apoio a Eventos*

Auxílio financeiro a estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação da UFPE para participação em eventos acadêmicos científicos, tecnológicos, culturais e ligados ao movimento estudantil realizado fora da UFPE, sendo a seleção realizada através de Edital.

- *Apoio ao Esporte*

Concessão de bolsa de incentivo a prática do desporto a estudantes-atletas regularmente matriculados nos cursos de graduação da UFPE para auxiliar no treinamento para participação em competições locais, regionais e nacionais, atuação na gestão esportiva, atrelado ao seu bom desempenho acadêmico.

- *Promissas*

Concessão de auxílio financeiro pagos pelas IES diretamente aos estudantes estrangeiros do Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G), que atendam aos critérios estabelecidos pela Portaria nº 745 de 05/06/12.

- *Bem-Estar Mental / PROBEM*

Consiste no acompanhamento psicoterápico, psiquiátrico e orientação profissional, em parceria com profissionais de saúde, coordenado pela equipe de psicologia da PROAES.

- *Curso de Idiomas/NLC*

Além desses programas, há na Universidade uma representação estudantil central, que é o Diretório Central dos Estudantes (DCE), e representações por Curso de Graduação, o DA. Para cada uma destas representações há a disponibilização de espaço físico e equipamentos para o funcionamento. Por fim, projetos e ações que envolvem a EDUCAÇÃO INCLUSIVA têm recebido destaque na instituição.

### **23. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem**

A avaliação obedecerá aos critérios oficiais da UFPE (Res. 04/94 do CCEPE) hoje em vigor, no que respeito a :

- a) realização de, no mínimo, dois (2) exercícios escolares. Com média aritmética MO;
- b) nota mínima para aprovação por média:  $MO = 7$
- c) nota mínima pra realizar a prova final:  $MO = 3$ ;

d) média final  $MF = (MO + PF)/2$ , onde PF é a nota da prova final;

e) nota mínima pra aprovação na prova final:  $PF = 3$ ;

f) média final mínima pra aprovação:  $MF = 5$ ;

g) frequência mínima exigida as aulas: 75% da carga horária total da disciplina.

A critério do professor responsável pela disciplina, e constante de sua programação (Plano de ensino), divulgada antes do início das aulas, as avaliações (exercícios escolares) poderão ser dos seguintes tipos: trabalho prático, seminário, prova oral, prova escrita, subjetiva e objetiva, trabalho tipo revisão de literatura (review), em grupo ou individual, ou outros, desde que compatibilizados com o tipo de disciplina, seus objetivos e evidentemente com o programa desenvolvidos pelo docente. Quando se tratar de outro tipo de atividade, a avaliação será feita como indicado abaixo:

a) Estágio Curricular Obrigatório: serão realizadas duas avaliações: a) média aritmética das notas atribuídas pelo Professor Orientador e pelo Supervisor, quando houver, ao Relatório do Estágio Curricular Obrigatório; b) média aritmética das notas atribuídas por uma Banca que é composta pelo orientador e por dois especialistas da área. A aprovação da Banca Examinadora é realizada pelo Colegiado do Curso. O aluno é avaliado pelo trabalho escrito e a apresentação oral, em relação ao conteúdo, a clareza, o poder de síntese e o domínio do Tema. A nota final será a média aritmética das duas médias parciais.

b) Atividade de Iniciação Científica: nota atribuída pelo Professor Orientador, em função do desempenho global do aluno nessa atividade específica documentada por cópia do relatório apresentado à agência financiadora da Bolsa de Iniciação Científica, ou de trabalho (s) aceito (s) para publicação ou apresentação em encontros científicos.

c) Outras atividades (Estágio não obrigatório e Empresa Junior): nota atribuída pelo Professor Orientador. Essas atividades devem ser documentadas e homologadas pelo Colegiado do Curso.

## **24. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

A avaliação continuada do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos tem com o objetivo atualizar o perfil do curso com as novas perspectivas do mercado de trabalho. As avaliações são realizadas através das observações dos seguintes pontos:

- Processos de discussão dos resultados da avaliação com o corpo docente, corpo discente.

- Elaboração de propostas e medidas de aperfeiçoamento ou de correção, seja de forma individual ou coletiva, porém apreciada e discutida conjuntamente.
- Implantação das novas propostas e/ou medidas, após a devida apreciação dos envolvidos.

Com os trabalhos que estão sendo realizado com os membros do NDE (Núcleo Docente Estruturante), o PPC (Projeto Pedagógico do Curso) vem sendo avaliado, discutido, questionado nas reuniões realizadas 02 (duas) vezes por semestre no mínimo. Os relatórios que vem sendo elaborados têm como objetivo propor uma atualização das ementas, inclusão de disciplinas importantes para a atual realidade do mercado. No final dos trabalhos, as propostas serão submetidas para discussão pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos e pelo Pleno do Departamento de Engenharia Química para sua aprovação, e conseqüentemente implantação.

Também pretende-se implantar sistema de avaliação baseando-se nos seguintes critérios:

1. ENADE: Avaliar a prova em conjunto com o perfil do curso, como objetivo de verificar pontos que precisam ser melhorados. Realizar uma análise criteriosa com outros Centros de Excelência.
2. Avaliação dos Resultados do Conceito Preliminar do Cruso (CPC)
3. Avaliação dos Docentes pelos Discentes
4. Avaliação dos Resultados da Avaliação in loco do INEP

#### 24.1 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Alimentos é constituindo por professores DE (Dedicação Exclusiva) e com titulação de Doutor. Os Professores, listados a seguir, foram designados pela Portaria N.º 2286 de 06 de maio de 2013, para compor o NDE.

<b>Nome</b>	<b>Função</b>
Andreina Maria Pinheiro Santos	Docente – Coordenadora do Curso
Samara Alvachian Cardoso Andrade	Docente – Vice - Coordenadora do Curso
Yêda Medeiros Bastos de Almeida	Docente
Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque	Docente
Fernanda Araújo Honorato	Docente
Leandro Danielski	Docente

A Resolução nº01 de 17 de junho de 2010-CONAES que normatiza o Núcleo Docente Estruturante que considera a necessidade de permanente acompanhamento, atualização e avaliação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação. Segundo Resolução, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- Assessorar a coordenação do curso de graduação nos processos de implantação, execução, avaliação e atualização do Projeto Pedagógico de Curso, de modo co-participativo;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes constantes no currículo, contribuindo para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigência do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

## 24.2 Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso foi designado através da PORTARIA N.º 003/2013-DEQ, compostos professores e um representante estudantil como listado a seguir:

<b>Nome</b>	<b>Função</b>
Andreline Maria Pinheiro Santos	Docente – Coordenadora do Curso
Samara Alvachian Cardoso Andrade	Docente – Vice - Coordenadora do Curso
Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque	Docente
Leandro Danielski	Docente
Fernanda Araújo Honorato	Docente
Patrícia Moreira Azoubel	Docente
José Maurício dos Santos Filho	Docente
Elisa Soares Leite	Docente - Suplente
Otidene Rossiter Sá da Rocha	Docente - Suplente
Úrsula Tereza Cordeiro Coutinho	Representante Estudantil

O Colegiado de Engenharia de Alimentos segue a Resolução 02/2003 do CCEPE, que regulamenta a administração da graduação na Universidade.

Colegiado reúne-se ordinariamente a cada seis meses. E tem como atribuições (Art.7º, da Resolução 02/2003):

- I. Coordenar, orientar, gerir e fiscalizar o funcionamento didático do Curso;
- II. Propor à Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos:
  - a) as disciplinas obrigatórias e eletivas integrantes do currículo do Curso com suas respectivas ementas indicativas do conteúdo programático, número mínimo e máximo de alunos por turma, cargas horárias, número de créditos e condições especiais de creditação, ouvida a instância a que o curso está vinculado;
  - b) outras atividades acadêmicas creditáveis para integralização curricular com respectivas cargas horárias, número de créditos e condições de creditação;
  - c) as alterações da estrutura curricular e do regimento do curso, se pertinente;
  - d) a adoção de métodos e processos particulares de orientação e verificação da aprendizagem;
- III. estabelecer o elenco de disciplinas a ser oferecido aos alunos do curso, em cada período letivo, bem como as prioridades de matrícula entre os alunos que as pleitearem, atendido os limites de vagas;
- IV. acompanhar as atividades docentes e o funcionamento das disciplinas e propor à Chefia do Departamento, ou Diretoria do Centro, conforme a pertinência, no interesse do curso, a adoção de medidas que julgar necessárias;
- V. oferecer as disciplinas dentro do turno de funcionamento do curso, evitando lacunas de horário entre as diversas disciplinas oferecidas, a fim de otimizar o tempo utilizado pelos alunos, consultando à Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos na existência de dificuldades para o atendimento dessa providência;
- VI. homologar as equivalências de disciplinas solicitadas ao seu Curso;
- VII. dar orientação acadêmica para a escolha das trajetórias gerais e individuais dos alunos;
- VIII. estabelecer critérios para definição e aproveitamento de atividades acadêmicas para fins de creditação, incluindo sua forma de avaliação;
- IX. apreciar as sugestões do(s) Pleno(s) do(s) Departamento(s), da Câmara de Graduação do Centro e dos alunos, relativas ao funcionamento do curso;
- X. opinar sobre infrações disciplinares estudantis e encaminhá-las, quando for o caso, aos órgãos competentes;
- XI. decidir, em primeira instância, sobre os recursos de alunos, referentes a assuntos acadêmicos do curso;
- XII. seis meses antes do término do mandato do Coordenador e do Vice-Coordenador do Curso, instituir a comissão eleitoral que elaborará as instruções e determinará os prazos do processo de escolha dos novos ocupantes dessas funções;
- XIII. submeter as instruções e os prazos do processo eleitoral mencionados no inciso anterior à aprovação da Câmara de Graduação do Centro, para posterior homologação da Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos;
- XIV. opinar sobre quaisquer outras matérias de interesse do curso que lhe sejam encaminhadas por órgãos das Unidades ou da Administração Superior;

- XV. apoiar o Coordenador do Curso no desempenho de suas atribuições;
- XVI. opinar sobre a estrutura física e recursos materiais do curso;
- XVII. desempenhar as demais atribuições que lhes forem determinadas pelo Regimento Geral da Universidade, pelos Órgãos Deliberativos Superiores e pelo Regimento do Curso.

Parágrafo Único. O colegiado poderá designar docente ou instituir comissão especial, de caráter permanente ou transitório, para emitir parecer e/ou decidir sobre matérias relacionadas com as suas atribuições, exceto mudanças mencionadas no inciso II deste artigo.

### **24.3 Atividades Complementares aprovadas pelo NDE e Colegiado do Curso**

A Resolução 12/2013 do Conselho Coordenador de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Pernambuco dispõe sobre os procedimentos para creditação de atividades de pesquisa, extensão e monitoria nos Cursos de Graduação da Universidade (Anexo 1). As diretrizes fixadas nesta Resolução orientam os colegiados de curso e coordenadores de cursos a encaminharem os processos de solicitação de creditação destas atividades no currículo dos alunos.

Para isso, a UFPE disponibiliza aos Cursos, através do sistema acadêmico SIG@ e de registros isolados, as informações necessárias para que se proceda com a implantação das atividades complementares, quais sejam: participação do aluno em projetos de extensão, de iniciação científica e em atividades de monitoria.

Os artigos da resolução citada que definem os procedimentos necessários para creditação destas atividades estão reproduzidos a seguir:

Art. 2º - Os procedimentos a serem adotados para creditação das atividades deverão seguir as seguintes etapas: (1) o(s) professor(es) deverá(ão) cadastrar o projeto de pesquisa, extensão ou monitoria na instância competente (Pró-Reitoria de Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão ou Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos); (2) o(s) alunos(s) deverá(ao) participar das atividades previstas no projeto, com acompanhamento sistemático do(s) professor(es); (3) o(s) aluno(s) deverá(ão), ao término de sua participação, e até o semestre seguinte, elaborar solicitação de creditação da atividade no histórico escolar, dirigido ao Colegiado do Curso, e relatório final, atendendo ao modelo

estabelecido pela instância onde o projeto está cadastrado (Pró-reitoria de Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão ou Pró-reitoria para Assuntos Acadêmicos); (4) o(s) professor(es) deverá(o) elaborar parecer sobre a participação do(s) aluno(s) e encaminhar para o Colegiado do Curso, anexando os documentos entregues pelo(s) aluno(s).

Art. 3º - Os critérios para avaliação dos pedidos de creditação deverão ser elaborados pelos Colegiados de Curso, dentre os quais deve-se considerar a exigência de carga horária mínima de 30 horas para que a atividade seja creditada no histórico do aluno e a exigência de que tenha havido, durante a execução do projeto, um acompanhamento sistemático dos(s) aluno(s) pelo(s) professor(es).

Art. 4º - O Colegiado do Curso deverá decidir pela aprovação ou reprovação da creditação da atividade complementar no histórico escolar do aluno e encaminhar para o coordenador do curso, que registrará no SIG@ o tipo de atividade complementar (atividade de monitoria, atividade de pesquisa ou atividade de extensão), o nome do aluno e a carga horária.

Art. 5º - O aproveitamento da carga horária para integralização do curso dependerá da indicação de carga horária complementar máxima proposta no perfil do curso. Essa carga horária será contada, no SIG@, como “Carga horária livre” (disciplinas eletivas e/ou optativas e/ou atividades complementares) no cálculo para integralização do curso.

Art. 6º - O aluno só poderá solicitar a creditação no histórico escolar de uma atividade realizada em um projeto, seja de pesquisa, de ensino ou de extensão, uma única vez por semestre letivo, devendo, portanto, em casos em que essa atividade possa ser creditada de diferentes maneiras, escolher o tipo de atividade a ser creditada.

Art. 7º - A presente Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

As Atividades Complementares devem possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora da Universidade. As Atividades Complementares se orientam a estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de atualização





profissional, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho, estabelecidas ao longo do Curso, notadamente integrando-as às diversas peculiaridades regionais e culturais.

Para o aluno do Curso de Engenharia de Alimentos, será considerada como atividades complementares: participação em programas de Iniciação Científica, Monitoria, Participação em projeto de extensão, Participação em Empresas Junior, Participação na Organização de Eventos, como por exemplo, as Semanas de Engenharia de Alimentos que são realizadas anualmente. Sendo a Carga horária mínima de 30 horas, equivalendo a 2 créditos aproveitados no curso. As Atividades Complementares devem ser comprovadas com a respectiva carga horária. O Aluno deve cumprir 20% da carga horária total do curso com atividades complementares conforme aprovação do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado do Curso (Anexo I).



# ANEXO 1

Portarias, Resoluções, Atas

Anexo I: Portaria do NDE

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PORTARIA N.º 2286, de 06 de maio de 2013.

*DESIGNAÇÃO*

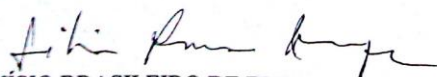
O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, no uso de suas atribuições conferidas pelo art. 33, alíneas “a” e “t”, do Estatuto da Universidade,

**RESOLVE:**

Designar os Professores abaixo indicados para compor o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, do Centro de Tecnologia e Geociências da UFPE:

- ANDRELINA MARIA PINHEIRO SANTOS;
- SAMARA ALVACHIAN CARDOSO ANDRADE;
- YÊDA MEDEIROS BASTOS DE ALMEIDA;
- SÔNIA SOUSA MELO CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE;
- FERNANDA ARAÚJO HONORATO;
- LEANDRO DANIELSKI.

(Processo n.º 23076.020634/2013-23)



ANÍSIO BRASILEIRO DE FREITAS DOURADO  
Reitor

Prof. Sílvia Romero de Barros Marques



Vice-Reitor / UFPE



Anexo I: Trecho da Ata da 1ª. Reunião Extraordinário do NDE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

ATA DA REUNIÃO DA 1ª. REUNIÃO  
EXTRAORDINÁRIA DO NÚCLEO  
DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS, DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PERNAMBUCO, REALIZADA NO DIA 22  
DE OUTUBRO DE 2013.

Aos vinte e dois dias do mês de outubro do ano de dois mil e dois, às dez horas, teve início a Reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Alimentos. Estavam presentes a Coordenadora, Prof.<sup>a</sup> Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque, a Vice-Coordenadora, Prof.<sup>a</sup> Samara Alvachian Cardoso Andrade e os professores, Andrelina Maria Pinheiro Santos, Fernanda Araújo Honorato, Leandro Danielski, Yêda Medeiros Bastos de Almeida, membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso. A coordenadora iniciou os trabalhos com a leitura da pauta da reunião.....

1. Atualização do Projeto Pedagógico do Curso.....

Em relação reformulação do Projeto Pedagógico do Curso foi sugerido pela Professora Samara Alvachian Cardoso Andrade que fosse analisando o perfil atual e comparasse com as normas do MEC, elaborasse uma lista com as disciplinas, reavaliasse plano de ensino das disciplinas. Também foi proposta a criação de subcomissões envolvendo os professores que ministram as disciplinas para avaliar as ementas. As subcomissões ficaram para ser definidas na próxima reunião do NDE com os professores do curso. A Profa. Yeda sugeriu que observássemos se este de mudança no perfil do curso seria categorizada como parcial ou total, e que deveríamos consultar a PROACAD (Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos) para ver as normas. Abordados todos os assuntos em pauta, a Prof.<sup>a</sup> Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque encerrou a sessão e eu, André Luiz Augusto de Souza Castro, lavrei a presente ata, que após lida e aprovada será assinada pelos presentes. Recife, 23 de outubro de dois mil e doze.



Anexo I: Portaria Colegiado



## UFPE

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Tecnologia e Geociências  
Departamento de Engenharia Química  
Av. Prof. Artur de Sá s/n - Cidade Universitária - Recife - PE. 50740-521  
Fone: (081)21268238 Fone/Fax: (081)21267278 CGC: 24134488/0001-08


### PORTARIA Nº 003/2013-DEQ

A Chefia do Departamento de Engenharia Química do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco no uso de suas atribuições e de acordo com a Resolução do Pleno do Departamento.

#### RESOLVE:

Designar os Professores Sonia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque, Leandro Danielski, Fernanda Araújo Honorato, Patrícia Moreira Azoubel e José Mauricio dos Santos Filho. Suplentes: Elisa Soares Leite e Otidene Rossiter Sá da Rocha, como membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Alimentos pelo período de um ano.

Departamento de Engenharia Química do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, sete de março de 2013.

  
Prof. Nelson Medeiros de Lima Filho  
Chefe do Departamento  
de Engenharia Química  
SIAPE: 1283004



Anexo I: Regulamento para Estágio Supervisionado

**Regulamento para Estágio Supervisionado – ES – aprovado pelo NDE, Colegiado  
do Curso e Pleno do Departamento de Engenharia Química**

**Art. 1º** - O presente regulamento disciplina as atividades de elaboração e defesa pública do Estágio Curricular (EC) de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

**Art. 2º** - Para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos da UFPE, o estudante deverá ter o Relatório de Estágio Curricular (REC) devidamente aprovado.

§ 1º - O Estágio Curricular, que é requisito essencial e obrigatório para a conclusão do curso, deverá ser constituído de um trabalho individual, apresentado sob a forma de um relatório, respeitando o planejamento pedagógico do curso.

§ 2º - A disciplina de Estágio Curricular terá uma carga horária de 180 horas-aula, alocadas, no 10º (décimo) período.

**Art. 3º** - A Disciplina Estágio Curricular deverá ter um Professor Regente, que será responsável por todo processo de operacionalização do REC, sendo, portanto, responsável pelo acompanhamento do aluno durante a realização da disciplina.

§ 1º - O Regente do EC será indicado pelo Pleno do Departamento de Engenharia Química.

**C§ 2º** - Ao Regente do ES compete:

- a) Assegurar que todos os alunos tenham temas de estudo e orientadores;
- b) Acompanhar a realização das diferentes etapas do Estágio de acordo com calendários pré-estabelecidos para a referida disciplina;
- c) Registrar as notas da banca examinadora, da parte escrita, da apresentação e defesa, no mapa de avaliação de Estágio Curricular.

**Art. 4º** - O EC deverá ser orientado, obrigatoriamente, por um professor da UFPE, em exercício. Quando realizado em Indústria/Empresas ou em outras Instituições de Ensino ou Pesquisa deve ser co-orientado por um professor, seja ele da UFPE ou de outras Instituições de Ensino Superior, bem como por profissionais portadores de diploma de curso de nível superior, que tenham conhecimento suficiente relacionado ao tema proposto para o ES.

**Art. 5º** - Cabe ao estudante escolher a área onde desenvolverá o seu trabalho bem como indicar o nome de um possível orientador, desde que o mesmo esteja disponível para orientar o Estágio.

**Art. 6º** - O estudante não poderá utilizar resultados apresentados em pesquisas de iniciação científica ou TCC como Estágio. Será permitido que os estudantes que desenvolveram uma iniciação científica anteriormente apresentem um projeto de reformulação e/ou ampliação deste trabalho, mediante justificativa no projeto de pesquisa pelo orientador da IC, que deverá ser o seu orientador no Estágio.

**Art. 7º** - A disciplina Estágio Curricular terá como critério de avaliação os seguintes conceitos:

- i. APROVADO;

- ii. APROVADO CONDICIONALMENTE e
- iii. REPROVADO.

§ 1º - O conceito da parte escrita, da apresentação e defesa deverá ser justificado em ata assinada pelos membros da Banca Examinadora.

§ 2º - O REC é considerado Aprovado quando for atribuída nota maior ou igual a sete.

§ 3º - O REC é considerado Aprovado Condicionalmente quando houver necessidade de serem efetuadas algumas alterações indicadas pela Banca Examinadora.

§ 4º - O REC é considerado Reprovado quando a nota obtida na apreciação da Banca Examinadora for inferior a sete (7,0).

§ 5º - No caso da aprovação condicional é concedido ao estudante o prazo de, no máximo, quinze dias a contar da data da apresentação oral para o cumprimento das exigências da Banca Examinadora.

**Art. 8º** - A homologação do REC está condicionada à entrega na Coordenação Acadêmica do Curso de uma cópia em CD não regravável, em formato pdf, da versão final do Trabalho e declaração do orientador de que foram cumpridas as exigências requeridas pela banca examinadora, no caso de haver solicitação de correções.

**Art. 9º** - O REC que não estiver autorizado pelo orientador, isto é, que não obtiver parecer favorável do mesmo, não pode ser encaminhado à Banca Examinadora. Neste caso, o orientador deve comunicar, por escrito, à Coordenação Acadêmica do Curso a razão pela qual o estudante não pode apresentar oralmente o relatório no prazo previsto.

**Art. 10º** - A Banca Examinadora designada para avaliar o Relatório de Estágio Supervisionado será composta pelo professor orientador e por mais dois membros, professores ou profissionais portadores de diploma de nível superior, que podem ser propostos pelo orientador.

**Parágrafo único** - O Orientador do EC deverá ser o Presidente da Banca Examinadora.

**Art. 11** - A defesa pública do REC ocorrerá em data pré-estabelecida pelo professor regente da disciplina e previamente combinado com o aluno e com o orientador, no máximo uma semana antes do término do semestre letivo.

**Parágrafo único** - Cada defesa pública terá duração máxima de 90 (noventa) minutos com a seguinte distribuição:

- i. O aluno terá 20 (vinte) minutos para a sua apresentação oral;
- ii. Cada Membro da Banca Examinadora terá 15 (quinze) minutos para sua arguição, devendo o estudante responder ou prestar informações complementares a cada vez.

**Art. 12º** - Os casos não tratados no presente Regulamento serão encaminhados pelo Professor Regente da disciplina para serem resolvidos, oportunamente, pelo Colegiado do Curso de Graduação.

**Regulamento aprovado em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos, realizada em 13 de Março de 2013.**



Anexo I: Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso

**Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – aprovado pelo NDE,  
Colegiado do Curso e Pleno do Departamento de Engenharia Química**

**Art. 1º** - O presente regulamento disciplina as atividades de elaboração e defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

**Art. 2º** - Para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Química Industrial da UFPE, o estudante deverá ter o Relatório do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) devidamente aprovado.

§ 1º - O TCC, que é se constitui requisito essencial e obrigatório para a colação de grau, deverá, deverá ser constituído de um trabalho individual, apresentado sob a forma de um relatório, respeitando o planejamento pedagógico do curso.

§ 2º - A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá uma carga horária de 60 horas-aula, alocadas, no 9º (nono) período para os cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química e no 10º (décimo) período para o curso de Química Industrial.

**Art. 3º** - A Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso deverá ter um Professor Regente, que será responsável por todo processo de operacionalização Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sendo, portanto, responsável pelo acompanhamento do aluno durante a realização da disciplina.

§ 1º - O Regente do TCC será indicado pelo Pleno do Departamento de Engenharia Química.

§ 2º - Ao Regente do TCC compete: assegurar que todos os alunos tenham temas de estudo e orientadores; acompanhar a realização das diferentes etapas do previstas no TCC de acordo com calendários pré-estabelecidos para a referida disciplina; registrar as notas da banca examinadora, da parte escrita, da apresentação e defesa.

**Art. 4º** - O TCC deverá ser orientado, obrigatoriamente, por um professor da UFPE, em exercício, podendo ainda ser co-orientado por um professor, seja ele da UFPE ou de outras Instituições de Ensino Superior, bem como por profissionais portadores de diploma de curso de nível superior, que tenham conhecimento suficiente relacionado ao tema proposto para o TCC.

§ 1º - O orientador do TCC e o Co-orientador, quando houver, devem ser aprovados pelo Colegiado do Curso.

§ 2º - Cada professor poderá, no máximo, orientar ou co-orientar 03 (três) Trabalhos de Conclusão de Curso, em cada semestre letivo.



**Art. 5º** - Cabe ao estudante escolher a área onde desenvolverá o seu trabalho bem como indicar o nome de um possível orientador, desde que o mesmo esteja disponível para orientar a monografia.

**Art. 6º** - O estudante não poderá utilizar resultados apresentados em pesquisas de iniciação científica como TCC. Será permitido que os estudantes que desenvolveram uma iniciação científica anteriormente apresentem um projeto de reformulação e/ou ampliação deste trabalho, mediante justificativa no projeto de pesquisa pelo orientador da IC, que deverá ser o seu orientador no TCC.

**Parágrafo único** – O projeto poderá ser proposto pelo orientador ou pelo próprio estudante, sendo apresentado oralmente aos professores designados pelo Pleno do Departamento para reger e ministrar a disciplina. Os projetos serão defendidos nas datas indicadas, em sala de aula, com a presença de todos os estudantes matriculados na disciplina TCC. Não pode ser encaminhada a banca examinadora a Monografia que não estiver autorizada pelo orientador, isto é, que não obtiver parecer favorável do mesmo. Neste caso, o orientador deve comunicar por escrito, à Coordenação Acadêmica do Curso a razão pela qual o estudante não pode apresentar oralmente a monografia no prazo previsto.

**Art. 7º** - A disciplina Estágio Curricular terá como critério de avaliação os seguintes conceitos: APROVADO; APROVADO CONDICIONALMENTE e REPROVADO. Justificando em ata assinada pelos membros da Banca Examinadora. O TCC é considerado Aprovado quando for atribuída nota maior ou igual a sete. É considerado Aprovado Condicionalmente quando houver necessidade de serem efetuadas algumas alterações indicadas pela Banca Examinadora. O TCC é Reprovado quando a nota obtida na apreciação da Banca Examinadora for inferior a sete (7,0). No caso da aprovação condicional é concedido ao estudante o prazo de, no máximo, uma semana a contar a data da apresentação oral para o cumprimento das exigências da banca examinadora.

**Art. 8º** - A homologação do TCC está condicionada à entrega na Coordenação Acadêmica do Curso de uma cópia impressa e em CD não regravável, em pdf, da versão final da Monografia e declaração do orientador de que foram cumpridas as exigências requeridas pela banca examinadora, no caso de haver solicitação de correções.

**Art. 9º** - A banca examinadora será composta pelo professor orientador e, por mais dois professores, que podem ser propostos pelo orientador e homologado pelo Colegiado do Curso.

**§ 1º** - A Banca Examinadora designada para avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser composta por dois professores do Departamento e um professor externo ou profissional portador de diploma de nível superior.

**§ 2º** - O orientador do TCC deverá ser o Presidente da Banca Examinadora.

**Art. 10º** - A defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso ocorrerá em data pré-estabelecida pelo Coordenador do TCC, pelo menos duas semanas antes do término do semestre letivo.



**Parágrafo único** – Cada defesa pública terá duração máxima de 50 (cento e quinze) minutos com a seguinte distribuição: O aluno terá 20 (vinte) minutos para a sua apresentação oral; cada Membro da Banca Examinadora terá 10 (dez) minutos para sua arguição, devendo o estudante responder ou prestar informações complementares a cada vez.

**Art. 12<sup>o</sup>** – Os casos não tratados no presente Regulamento serão encaminhados pelo Coordenador do TCC para serem resolvidos, oportunamente, pelo Colegiado do Curso de Graduação.

**Regulamento aprovado em reunião conjunta dos Colegiados dos Cursos de Engenharia Química, Engenharia de Alimentos e Química Industrial, realizada em 06/11/2009.**

Anexo I: Ata Aprovação Atividades Complementares



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**TRECHO DA ATA DA REUNIÃO  
ORDINÁRIA DO COLEGIADO DO  
CURSO DE ENGENHARIA DE  
ALIMENTOS, DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE PERNAMBUCO,  
REALIZADA NO DIA 30 DE ABRIL DE  
2013.**

Aos trinta dias do mês de abril do ano de dois mil e treze, às dezessete horas e trinta minutos, teve início a Reunião Colegiado do curso de Engenharia de Alimentos. Estavam presentes a Coordenadora, Prof.<sup>a</sup> Andreлина Maria Pinheiro Santos, a Vice-Coordenadora, Prof.<sup>a</sup> Samara Alvachian Cardoso Andrade e os professores, Fernanda Araújo Honorato, Leandro Danielski, Sônia Sousa Melo Cavalcanti de Albuquerque, José Maurício dos Santos Filho, Patrícia Moreira Azoubel e Elisa Soares Leite, membros do colegiado do curso. A coordenadora apresentou a pauta da reunião:.....

2. Atividades Complementares. O Colegiado aprovou como Atividades Complementares: Iniciação Científica; Participação em Eventos com ou sem Apresentação de Trabalhos, Participação em Comissão Organizadora de Eventos; Estágio Extra-Curricular; Participação em Empresa Júnior; Monitoria; Participação em projetos de extensão; Outras atividades que seriam avaliados pelo colegiado do curso de Engenharia de Alimentos.....

Abordados todos os assuntos em pauta, a professora Andreлина Maria Pinheiro Santos encerrou a sessão e eu, André Luiz Augusto de Souza Castro, lavei a presente ata, que após lida e aprovada será assinada pelos presentes. Recife, dois de maio de dois mil e treze.

Anexo I: Resolução Normas Complementares de Avaliação de Aprendizagem

**Resolução N°. 04/94/CCEPE de dezembro de 1994**

*Estabelece normas complementares de avaliação de aprendizagem e controle da frequência nos Cursos de Graduação.*

O Conselho Coordenador de Ensino, Pesquisa e Extensão, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 67 do Regimento Geral da Universidade, e

**CONSIDERANDO**

- a necessidade de atualização e aprimoramento dos critérios adotados na Resolução n°. 04/87, cuja redação em alguns artigos dá margem a diferentes interpretações;
- a dinâmica que é preciso imprimir aos serviços de registro de notas e de frequência, respeitando as particularidades de cada curso ou área dentro da autonomia didática dos professores universitários,

**RESOLVE**

**Art. 1°.** - A avaliação de aprendizagem será feita por disciplina, abrangendo, simultaneamente, os aspectos de frequência e de aproveitamento.

**Art. 2°.** - A frequência às atividades escolares é obrigatória, respeitados o turno e o horário previstos para a disciplina, considerando-se reprovado o aluno que não tiver comprovada sua participação em pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas teóricas ou práticas computadas separadamente, ou ao mesmo percentual de avaliações parciais de aproveitamento escolar.

**Art. 3°.** - A avaliação de aproveitamento será feita:

**I** - Ao longo do período letivo, mediante verificações parciais, sob forma de provas escritas, orais ou práticas, trabalhos escritos ou de campo, seminários,

testes ou outros instrumentos constantes no plano de ensino elaborado pelo professor e aprovado pelo Departamento Acadêmico em que está lotada a disciplina.

**II** - Ao fim do período letivo, depois de cumprido o programa da disciplina, mediante verificação do aproveitamento de seu conteúdo total, sob a forma de exame final.

**Parágrafo Único** - A avaliação de aproveitamento será expressa em graus numéricos de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), *sempre com um dígito à direita da vírgula*, atribuídos a cada verificação parcial e no exame final.

**Art. 4º.** - As verificações parciais deverão ser previstas, em forma e data de realização, no plano de ensino da disciplina, comunicadas aos alunos no início do período letivo, e sua quantidade será de pelo menos duas.

**Parágrafo Único** - Após o julgamento da última verificação parcial será extraída a média parcial de cada aluno, na forma preconizada no plano de ensino daquele período.

**Art. 5º.** - O aluno que comprovar o mínimo de frequência estabelecido no art. 2º. o. desta Resolução e obtiver uma média parcial igual ou superior a 7,0 (sete) será considerado aprovado na disciplina com dispensa do exame final, tendo registrada a situação final de APROVADO POR MÉDIA em seu histórico escolar, e a sua Média Final será igual à Média Parcial.

**Art. 6º.** - Comprovado o mínimo de frequência estabelecido no art. 2º. desta Resolução, o aluno será considerado APROVADO na disciplina se obtiver simultaneamente:

**I** - Média parcial e nota do exame final não inferiores a 3,0 (três);

**II** - Média final não inferior a 5,0 (cinco)

**Parágrafo Único** - A Média Final será a Média aritmética entre a Média Parcial e a nota do Exame Final.

**Art. 7º.** - Terão critérios especiais de avaliação as disciplinas abaixo discriminadas:

**I** - Prática de Educação Física - serão considerados aprovados os alunos que comprovarem o mínimo da frequência às aulas estabelecido no art. 2º. desta Resolução;

**II** - Estágio Curricular - será observado o que estabelece a Resolução nº. 02/85 do C.C.E.P.E;

**III** - Disciplinas que envolvam elaboração de projetos, monografias, trabalho de graduação ou similares, terão critérios de avaliação definidos pelos respectivos Colegiados do Curso.

**Art. 8º.** - Poderá ser concedida 2ª. chamada exclusivamente para exame final ou para uma avaliação parcial especificada no plano de ensino da disciplina.

§ **1º.** - A concessão de 2ª. chamada dependerá da justificativa apresentada, com documentação comprobatória, para a falta do aluno na data prevista, mediante requerimento entregue ao coordenador do curso ou da área dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis decorridos da realização da prova pela sua turma.

§ **2º.** - Deferido o requerimento, com base na Legislação Federal específica, a 2ª. chamada deverá ser realizada dentro do prazo de 08 (oito) dias, contados a partir da última avaliação parcial, abrangendo todo o conteúdo programático da disciplina.

**Art. 9º.** - Ao aluno será permitido requerer até duas revisões de julgamento de uma prova ou trabalho escrito, por meio de pedido encaminhado ao coordenador do curso ou da área.

§ **1º.** - A primeira revisão deverá ser *requerida* dentro do prazo de 02 (dois) dias úteis, contados da divulgação das notas, e será feita pelo mesmo professor que emitiu o julgamento inicial, em dia, hora e local divulgados com antecedência de 2 (dois) dias, de modo a permitir a presença do requerente ao ato de revisão.

§ **2º.** - A primeira revisão deverá ser *procedida* dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis contados do deferimento do pedido, cabendo novo recurso do aluno dentro de 02 (dois) dias úteis seguintes à divulgação de seu resultado, que poderá implicar em aumento, diminuição ou manutenção da nota.

§ **3º.** - A segunda revisão será realizada por uma Comissão composta pelo professor responsável pelo primeiro julgamento e por 2 (dois) outros professores da mesma disciplina indicados pelo Departamento no qual está lotada a disciplina, ou, na falta destes, por professores de disciplinas afins, ouvida a Coordenação do Curso.

§ **4º.** - A segunda revisão deverá ser realizada dentro do prazo de 15 (quinze) dias, contados do encaminhamento do requerimento ao Departamento competente, em dia, hora e local divulgados com antecedência de 02 (dois) dias, de modo a permitir a presença do requerente ao ato de revisão, e a nota definitiva da prova revista será a média aritmética das notas atribuídas pelos 3 (três) componentes da comissão revisora.

**Art. 10** - As notas atribuídas pelo professor a cada avaliação de aprendizagem devem ser divulgadas aos alunos dentro do prazo de 7 (sete) dias, contados de sua realização, e as médias parciais dentro desse mesmo prazo, contado da realização da última verificação parcial programada para a turma.

§ **1º**. - O exame final só poderá ser realizado após transcorridos 02 (dois) dias úteis da divulgação da média parcial.

§ **2º**. - As notas do exame final e o quadro com as médias finais calculadas deverão ser entregues pelo professor à escolaridade dentro do prazo de 7 (sete) dias, contados da realização do exame final.

§ **3º**. - As disciplinas referidas nos incisos II e III do art. 7º. terão prazos de entrega para o resultado de suas avaliações determinados pelos Colegiados de Curso.

§ **4º**. - A inobservância dos prazos deste artigo deverá ser comunicada pelo Coordenador do Curso ou da Área ao Chefe do Departamento de lotação da disciplina para que este, após ouvir o professor responsável, decida pelo pedido de aplicação das sanções disciplinares regimentalmente previstas.

**Art. 11** - Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Coordenador de Ensino, Pesquisa e Extensão (CCEPE).

**Art. 12** - Esta Resolução entrará em vigor no 1º. semestre letivo de 1995, revogando as Resoluções nº. 02/80, 06/82 e 04/87 e todas as disposições em contrário.

Aprovada na 6ª. Sessão Ordinária, do exercício de 1994, do Conselho Coordenador de Ensino, Pesquisa e Extensão, realizada em 23 de dezembro.

Presidente: **Prof. ÉFREM DE AGUIAR MARANHÃO**



Anexo I: Procedimentos para creditação de atividades complementares



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CONSELHO COORDENADOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

## RESOLUÇÃO Nº 12/2013

**EMENTA:** *Dispõe sobre procedimentos para creditação de atividades complementares nos Cursos de Graduação da UFPE.*

O CONSELHO COORDENADOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Federal de Pernambuco, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 25 do Estatuto desta Universidade.

### CONSIDERANDO:

- a Resolução CNE/CP nº 02/2002 que institui que a carga horária dos cursos de licenciatura será efetivada mediante a integralização mínima de 2800 (duas mil e oitocentas) horas, das quais 200 (duzentas) horas devem ser voltadas para atividades complementares;

- a Resolução CNE/CP nº 01/2006 que institui que a carga horária do curso de Pedagogia (licenciatura) será efetivada mediante a integralização mínima de 3200 (três mil e duzentas) horas, das quais 100 (cem) horas devem ser voltadas para atividades complementares;

- a Resolução CNE/CES nº 02/2007 que institui a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, e estabelece que os estágios e atividades complementares não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário;

- a Resolução CNE/CES nº 04/2009 que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação da



área de saúde, bacharelados, na modalidade presencial, e estabelece que os estágios e atividades complementares não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações específicas contidas nas respectivas Diretrizes Curriculares;

- as atividades complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional, e o que deve caracterizar este conjunto de atividades é a flexibilidade de carga horária semanal, com controle do tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo, de acordo com o Parecer do CNE/CES nº 492/2001;

- a possibilidade de validação da participação do estudante da UFPE em atividades complementares, realizadas desde o seu ingresso no curso, para fins de integralização de carga horária nos diversos cursos de graduação da UFPE;

- a necessidade de disciplinar os procedimentos e fixar diretrizes que orientem os colegiados de curso e coordenadores de cursos nos processos de creditação de atividades complementares;

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º** Serão creditadas no histórico escolar dos alunos da Graduação, como atividades complementares, mediante os procedimentos descritos nesta Resolução, as atividades de pesquisa, extensão, monitoria, estágios não obrigatórios, bem como os casos especificados nos incisos a seguir:

**I** – Participação em comissão coordenadora ou organizadora de eventos acadêmicos ou científicos, promovidos por IES ou Entidades científicas ou profissionais;

**II** – Participação como ouvinte em cursos, congressos, encontros, seminários e assemelhados;

**III** – Apresentação de trabalhos em cursos, congressos, encontros, seminários e assemelhados,;

**IV** – Atividades de representação discente junto aos órgãos da UFPE e outros, de interesse público, mediante comprovação de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) de participação efetiva durante o seu período de realização;

**V** – Ficam excluídas as atividades de prestação de serviços que envolvam remuneração e outros.

**§ 1º** As atividades acadêmicas (bolsistas e voluntários) a que se refere o *caput* deste artigo são: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa de Educação Tutorial (PET), Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde), Programa Institucional de Bolsa de Extensão (PIBEX), Ensino a Distância (EaD), Bolsa de Incentivo Acadêmico (BIA), Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Programa Integrado de Pesquisa, Ensino e Extensão (PIPEX), Empresas Júnior, entre outros Programas de desenvolvimento profissional com atividade na área de formação do estudante, bem como demais bolsas acadêmicas desenvolvidas no âmbito da UFPE ou Agências de Fomento.

**§ 2º** Os estágios não obrigatórios a que se refere o *caput* deste artigo deverão ser realizados na área de formação do estudante e apenas serão contabilizados como atividades complementares quando atenderem aos requisitos previamente definidos pelo Colegiado de Curso.

**§ 3º** Outras atividades, bem como a carga horária a ser creditada, poderão ser consideradas como complementares mediante a elaboração de normas internas aprovadas pelo Colegiado do Curso, ouvido o respectivo Núcleo Docente Estruturante (NDE), a serem incluídas no PPC, obedecendo-se ao seu caráter acadêmico, extensionista, científico, artístico, cultural e técnico.

**§ 4º** Caberá aos Colegiados dos Cursos, a partir da consolidação de normas internas, ouvido o respectivo Núcleo Docente Estruturante (NDE), atendendo às peculiaridades de cada curso:

- I – regulamentar as atividades acadêmicas fora do âmbito da UFPE;
- II – regulamentar os percentuais máximos de cada categoria de atividade complementar e seu cronograma no decorrer do curso.

**Art. 2º** Os procedimentos para a creditação de atividades complementares de pesquisa, extensão, monitoria, estágios não obrigatórios, bem como de atividades acadêmicas no âmbito da UFPE, no histórico escolar do aluno de Graduação, observarão as etapas a seguir:

I – O(s) professor(es) deverá(ão) cadastrar a atividade acadêmica da UFPE, da qual participará o aluno, junto à Pró-Reitoria competente (Pró-Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação, Pró-Reitoria de Extensão ou Pró-Reitoria para Assuntos Acadêmicos);

II – O(s) aluno(s) deverá(ão) participar das etapas previstas na atividade, com acompanhamento sistemático do(s) professor(es) ou supervisor(es);

III – O(s) aluno(s) deverá(ão), ao término de sua participação na atividade até o último semestre letivo do curso, solicitar, mediante requerimento, a creditação no histórico escolar, dirigida a Coordenação do Curso, acompanhada de declaração/certificado de conclusão da atividade emitida pela Pró-Reitoria responsável pelo evento;

IV – A Coordenação do Curso, após apreciação da solicitação, registrará, no sistema de gestão acadêmica vigente, a creditação da atividade complementar, especificando a sua categoria;

**§ 1º** As atividades de representação discente serão comprovadas mediante cópia das atas das reuniões ou certidões expedidas pelo órgão responsável.

**§ 2º** Casos omissos deverão ser avaliados pelo Colegiado do Curso.

**Art. 3º** Para as atividades mencionadas no art. 1º, “I”, “II”, “III” e “IV”, quando realizadas fora do âmbito da UFPE, o documento comprobatório deverá ser emitido pelo órgão ou entidade responsável pelo evento, observando-se o procedimento descrito nos incisos “III”, “IV” e “V” do artigo antecedente.

**Art. 4º** Cada requerimento de creditação deverá ser acompanhado de documentos comprobatórios de carga horária mínima de 15 (quinze) horas de atividades complementares.

**§ 1º** A creditação da carga horária dar-se-á conforme exposto na declaração/certificado da atividade validada, não devendo ultrapassar a carga horária máxima, referente às atividades complementares, indicada no perfil do curso ao qual o estudante esteja vinculado.



§ 2º A carga horária de que trata o parágrafo anterior será contabilizada, no sistema de gestão acadêmica vigente, como “carga horária livre” (atividades complementares).

§ 3º No caso de uma atividade não alcançar a carga horária mínima para creditação, poderá ser somada a outra de mesma natureza ou correlata, devendo ser o fato anotado no sistema de gestão acadêmica vigente no campo das descrições da atividade.

§ 4º O requerente responderá por documentos que não correspondam à realidade, inclusive criminalmente.

**Art. 5º** Nos casos em que a atividade puder ser creditada de diferentes maneiras, o aluno deverá escolher a categoria de atividade a ser creditada, somente podendo registrá-la uma única vez.

**Art. 6º** A presente Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação, revogada a Resolução nº 6/2005-CCEPE, assegurado o crédito transitório das atividades complementares já realizadas.

**APROVADA NA 1ª SESSÃO EXTRAORDINÁRIA DO CONSELHO COORDENADOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO-CCEPE, REALIZADA NO DIA 23 DE MAIO DE 2013.**

**Presidente:**

***Prof. ANÍSIO BRASILEIRO DE FREITAS DOURADO***  
***Reitor***

## *Anexo I: Sistemática Concretização e Avaliação*

### **Sistemática de Concretização e Avaliação do Projeto Pedagógico**

Na implantação do Curso, em 2009, foram estabelecidas metas a para a concretização do Projeto Pedagógico do Curso. Nestes últimos anos foram atingidas as seguintes metas:

*I. Abertura de 35 vagas em entrada única, diurno, no final de 2008, para iniciar em 2009.*

O curso vem oferecendo 35 vagas em entrada única. Em reunião do Colegiado (Anexo I) foi aprovado que fosse oferecida 10 vaas na segunda entrada do vestibular 2012. .

*II. Construção de salas de aula (4) e a parte administrativa – Início proposto em 2009; e III. Construção de 3 (três) laboratórios (Laboratório de físico química; Laboratório de origem animal e Laboratório de origem vegetal), iniciando em 2010; d) contratação de novos professores, inicialmente 4(quatro) na área de análise sensorial (1), Controle de Qualidade (1) e Tecnologia de Alimentos (2) em 2010.*

A abertura pública do edital para construção do prédio de Engenharia de Alimentos ocorrerá no dia 25 de setembro de 2013. Prédio de Engenharia de Alimentos contará com 04 salas com capacidade de 50 alunos, 08 laboratórios (Laboratório de Engenharia de Alimentos, Laboratório de Produtos de Origem Animal – Leite, Laboratório de Origem Animal – Carnes, Laboratório de Origem Vegetal, Laboratório de Química Orgânica e Físico-química, Laboratório de Química Geral e Inorgânica e Química Analítica), sala para escolaridade, secretaria, sala para coordenação.

*III. Criação do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso*

As duas metas foram alcançadas com a atuação do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado na reforma do perfil do curso, discussão de estratégias de

avaliação do desempenho do docente pelo discente e, Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso.

#### *IV. Contratação de docentes.*

Nos últimos anos foram contratados 08 (oito) docentes todos com Doutorado e regime de trabalho de dedicação exclusiva. Em 2013 serão contrato mais 03 (três) professores.

#### *V. Contratação de técnicos para atuar no curso*

Foram contratados 01 (um) técnico administrativo e 03 (três) técnicos para auxiliar nos laboratórios didáticos.

#### *VI. Aquisição de Equipamentos para o Curso de Engenharia de Alimentos*

Em 2011 foram adquiridos através de processo de licitação (pregão) té o momento 66 equipamentos, um total de 430 itens (Anexo 3). Em pregão realizado em 2012 12 equipamentos. Para 2013 pretende-se adquirir 08 (oito) equipamentos – módulos de refrigeração, secagem, perda de carga, etc. Edital que deverá ser aberto ao público em outubro de 2013.

#### *VII. Aquisição de livros*

Os professores estão sempre realizando solicitações para aquisição de livros ao setor de compras da Biblioteca Central da UFPE, órgão encarregado de realizar as aquisições. Em 2010-2012 foram solicitados mais de 25 títulos. Em 2012-2013 mais de 50 títulos de livros foram encaminhados pelos professores para aquisição.

#### *VIII. Visibilidade do Curso no Estado de Pernambuco e na Região Nordeste*

Como proposta para aumentar a visibilidade do curso foram estabelecidas algumas metas que já vem sendo aplicada com boa resposta. A Divulgação do curso de Engenharia de Alimentos vem sendo realizada através página do curso (<http://goo.gl/ctlQNI>) depositada no site da Universidade Federal de Pernambuco e da COVEST, eventos organizados pela UFPE como EXPOUFPE, meios de comunicação local e comunicação digital: i) blog: <http://enghariaidealimentos-ufpe.blogspot.com.br/>; ii) facebook: [Engenharia De Alimentos Ufpe](#) e, iii) twitter: [@EngAliUFPE](#).



# ANEXO 2

Perfil Curricular 4001



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS  
ACADÊMICOS  
CURRÍCULO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
(PERFIL 4001/1) - Válido para os alunos ingressos a partir de 2009

Sigla Depto.	Componentes Obrigatórias Ciclo Geral	C.H. Semanal		Créditos	C.H. Total	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
		T	P				
CII06	Mecânica Geral 1	04	0	04	60	-	MA128
DE004	Introdução ao Desenho	02	02	04	60	-	-
ET101	Estatística I	04	0	04	60	MA027	-
FI 006	Física Geral 1	04	0	04	60	-	-
FI007	Física Geral 2	04	0	04	60	FI006	MA027
FI021	Física Experimental 1	0	03	03	45	FI006	FI007
FI108	Física Geral 3	04	0	04	60	FI007	MA128
FI122	Física Experimental 2	0	03	03	45	FI108;FI021	FI109
IF165	Computação eletrônica	02	02	04	60	-	-
IF215	Calculo Numérico	04	0	04	60	MA027;IF165	-
IN701	Introdução as Engenharias	04	0	04	60	-	-
MA026	Calculo Diferencial e Integral 1	04	0	04	60	-	-
MA027	Calculo Diferencial e Integral 2	04	0	04	60	MA026	-
MA036	Geometria Analítica	04	0	04	60	-	-
MA046	Álgebra Linear I	04	0	04	60	MA036	-
MA128	Calculo Diferencial e Integral 3	04	0	04	60	MA027	MA046
MA129	Calculo Diferencial e Integral 4	04	0	04	60	MA128	-
OF011	Química Geral I	04	0	04	60	-	-



Sigla Depto.	Componentes Obrigatórias Ciclo Profissional	C.H. Semanal		Créditos	C.H. Total	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
		T	P				
EQ695	Metodologia Científica	02	0	02	30	-	-
EQ663	Química Geral e Inorgânica	02	04	04	90	QF011	-
DE259	Desenho de Maquinas 2	01	03	02	60	DE004	-
EQ630	Química Analítica	04	0	04	60	EQ663	-
RQ633	Química Analítica Experimental	0	02	01	30	EQ630	-
EQ664	Química Orgânica	04	02	06	90	EQ663	-
EQ665	Química de Alimentos	02	02	04	60	EQ664	-
EQ666	Bioquímica de Alimentos	02	02	04	60	EQ664	-
EQ667	Engenharia Bioquímica	02	01	03	45	EQ670	-
EQ668	Termodinâmica Química	02	02	04	60	EQ663	MA027;FI007
EQ 669	Físico-Química	02	02	04	60	EQ668	-
EQ670	Fundamentos da Biologia	03	0	03	45	-	-
EQ671	Fundamentos da Microbiologia	01	03	02	60	EQ670	-
EQ672	Microbiologia de Alimentos	02	02	04	60	EQ671	-
NU533	Nutrição Básica	03	0	03	45	EQ666	-
EQ673	Higiene Industrial e Legislação de Alimentos	03	0	03	45	EQ671	-
EQ674	Análise de Alimentos	01	04	05	75	EQ630	-
EQ675	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	01	03	04	60	ET101, EQ671; EQ674; EQ657.	-
NU534	Análise Sensorial	02	02	04	60	ET101	-
EQ676	Princípios de Conservação de Alimentos	04	0	04	60	EQ671, EQ682	-
EQ677	Matérias-Primas Agropecuárias	02	02	04	60	EQ671	-
EQ678	Segurança Industrial	02	0	02	30	-	-
EQ679	Tratamento de Efluentes Industriais	03	0	03	45	EQ671	-
EQ680	Projetos na Indústria de Alimentos	02	02	04	60	AD200	-
EQ681	Processos Fermentativos	02	02	04	60	EQ671	-
EQ682	Operações Unitárias 1	04	0	04	60	MA129	-
EQ683	Operações Unitárias 2	04	0	04	60	EQ683	-
EQ684	Otimização de Processos Químicos	03	0	03	45	EQ690	-
EQ703	Sociologia e Legislação	02	0	02	30	-	-
EQ685	Desenvolvimento de novos produtos	02	0	02	30	EQ677	-
EQ686	Análise e Controle de Processos	02	02	04	60	EQ690	-
EQ687	Laboratório de Engenharia de Alimentos 1	0	03	03	45	EQ691	-
EQ688	Laboratório de Engenharia de Alimentos 2	0	03	03	45	EQ687	-
EQ657	Controle Estatístico	02	0	02	30	ET101	-
EQ690	Fenômenos de Transportes 1	03	0	03	45	MA129	-
EQ691	Fenômenos de Transportes 2	04	0	04	60	EQ690	-
EQ692	Fenômenos de Transportes 3	04	0	04	60	EQ691	-
EQ693	Tecnologia de Fruta e Hortaliças	02	02	04	60	EQ676	-
EQ704	Projeto Final de Curso	04	0	04	60	-	-
CI213	Resistência dos Materiais 3	04	0	04	60	MA128; CI106	-
EL268	Eletrotécnica Geral 1A	03	01	04	60	FI108	-
EC337	Engenharia Econômica	02	0	02	30	EC200	-
EC200	Economia	02	0	02	30	EC101	-
AD200	Administração	04	0	04	60	EC200	-
EQ705	Estágio Curricular	0	12	06	180	EQ705	-
EQ706	Computação aplicada a Engenharia de Alimentos	02	01	03	45	IF215	-
EQ709	Operações Unitárias 3	04	0	04	60	EQ709	-





Sigla Depto.	Componentes Eletivos	C.H. Semanal		Créditos	C.H. Total	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
		T	P				
EQ694	Tecnologia de Leite e derivados	02	02	04	60	EQ671	
EQ696	Laboratório de Meio Ambiente para Engenharia de Alimentos	02	02	04	60	-	-
EQ697	Tecnologia de Bebidas e refrigerantes	02	02	04	60	EQ676	-
EQ698	Tecnologia de Pescado	02	02	04	60	EQ676	-
EQ764	Empreendedorismo	04		04	60	EQ764	
EQ763	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	04		04	60	EQ763	
EQ765	Introdução à Engenharia de Alimentos	02		02	30		
EQ761	Refrigeração	02	02	04	60	EQ669; EQ691	
EQ760	Tecnologia de Açúcar e Alcool	02	02	04	60		
EQ766	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I	04		04	60		
EQ767	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos II	04		04	60		
EQ762	Toxicologia de Alimentos	02	02	04	60	EQ673	
EQ699	Secagem e Armazenamento de Grãos	02	02	04	60	EQ676	-
EQ700	Tecnologia de cereais, Raízes e Tubérculos	02	02	03	60	EQ665	-
EQ701	Tecnologia de Óleos e Gorduras	03	01	03	60	EQ676; EQ666.	-
EQ702	Tecnologia de Carnes e derivados	02	02	03	60	EQ676	-
EQ740	Tecnologia das Embalagens	04	0	04	60	-----	
LE716	Libras	04		04	60		
TE763	Relações Étnico-Raciais	04		04	60		

### OBTERVAÇÕES:

- Carga Horária Plena:** 3945 horas
- Componentes obrigatórios do perfil:**  
Ciclo Geral: 1050 horas  
Ciclo Profissional: 2895 horas
- Componentes eletivos do perfil:** no total de 180 horas, sendo que o aluno deverá cursar 180 horas em componentes eletivos constante no perfil do curso.
- Componentes Eletivos livres:** 90 horas
- Estágio curricular:** 180 horas
- Trabalho de Conclusão de Curso:** 60 horas
- Períodos para integralização do Curso:**  
Mínimo: 10 semestres  
Máximo: 18 semestres



# ANEXO 3

## Periodização

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS****PERIODIZAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
ALIMENTOS - ALUNOS INGRESSO EM 2009.1****1º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
MA025	Cálculo Diferencial e Integral I	60
FI006	Física Geral I	60
MA036	Geometria Analítica I	60
DE407	Introdução ao Desenho	60
IN701	Introdução às Engenharias	60
<b>Carga Horária total</b>		<b>300</b>

**2º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
MA046	Álgebra Linear I	60
MA027	Cálculo Diferencial e Integral II	60
IF165	Computação Eletrônica	60
FI021	Física Experimental I	45
FI007	Física Geral II	60
QF011	Química Geral 11	60
<b>Carga Horária total</b>		<b>345</b>

**3º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
MA128	Cálculo Diferencial e Integral III	60
IF215	Cálculo Numérico	60
ET625	Estatística I	60
FI122	Física Experimental II	45
FI108	Física Geral III	60
CI106	Mecânica Geral I	60
EQ695	Metodologia Científica	30
EQ663	Química Geral e Inorgânica	90
<b>Carga Horária total</b>		<b>465</b>

**4º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
MA129	Cálculo Diferencial e Integral IV	60
EQ706	Computação Aplicada a Engenharia de Alimentos	45
EQ657	Controle Estatístico	30
DE408	Desenho de Máquinas 2	60
EL268	Eletrotécnica Geral 1A	60
EQ670	Fundamentos da Biologia	45
EQ630	Química Analítica	60
EQ664	Química Orgânica	90
<b>Carga Horária total</b>		<b>450</b>

**5° Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
EC442	Economia	30
EQ690	Fenômenos de Transporte I	45
EQ671	Fundamentos da Microbiologia	60
EQ633	Química Analítica Experimental	30
EQ665	Química de Alimentos	60
CI213	Resistência dos Materiais III	60
EQ703	Sociologia e Legislação	30
EQ668	Termodinâmica Química	60
<b>Carga Horária total</b>		<b>375</b>

**6° Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
AD200	Administração	60
EQ674	Análise de Alimentos	75
EQ666	Bioquímica de Alimentos	60
EQ691	Fenômenos de Transporte II	60
EQ669	Físico-Química	60
EQ673	Higiene Industrial e Legislação de Alimentos	45
EQ682	Operações Unitárias I	60
EQ683	Operações Unitárias II	60
<b>Carga Horária total</b>		<b>480</b>

**7° Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
NU534	Análise Sensorial	60
EQ675	Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos	60
EQ692	Fenômenos de Transporte III	60
EQ677	Matérias primas Agropecuárias	60
EQ672	Microbiologia de Alimentos	60
NU533	Nutrição Básica	45
EQ709	Operações Unitárias III	60
EQ684	Otimização de Processos Químicos	45
<b>Carga Horária total</b>		<b>450</b>

**8° Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
EQ686	Análise e Controle de Processos	60
EQ685	Desenvolvimentos de Novos Produtos	30
EC337	Engenharia Econômica	30
EQ687	Laboratório de Engenharia de Alimentos I	45
EQ676	Princípios da Conservação de Alimentos	60
EQ681	Processos Fermentativos	60
EQ678	Segurança Industrial	30
EQ679	Tratamento de Efluentes Industriais	45
<b>Carga Horária total</b>		<b>360</b>

**9º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
EQ667	Engenharia Bioquímica	45
EQ688	Laboratório de Engenharia de Alimentos II	45
EQ680	Projeto na Indústria de Alimentos	60
EQ693	Tecnologia de Frutas e Hortaliças	60
	TCC	60
EQ704	Projeto Final de Curso	60
	Eletiva	60
	Eletiva	60
	Eletiva	60
<b>Carga Horária total</b>		<b>450</b>

**10º Período**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
EQ705	Estágio Curricular	180
<b>Carga Horária total</b>		<b>180</b>

**Eletivas**

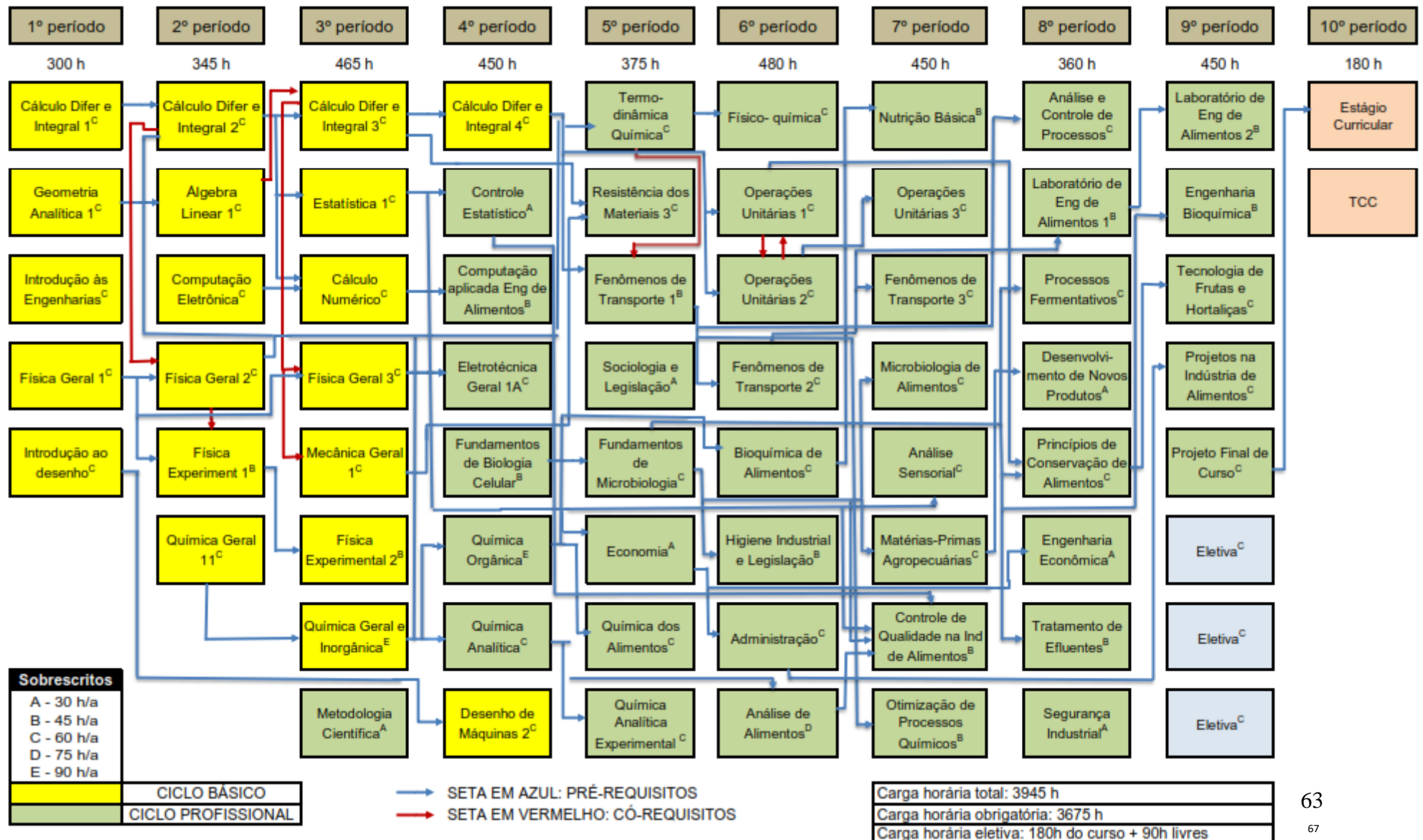
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
EQ764	Empreendedorismo	60
EQ763	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	60
EQ765	Introdução à Engenharia de Alimentos	60
EQ696	Laboratório de Meio ambiente para Engenharia	60
EQ699	Secagem e Armazenagem de Grãos	60
EQ697	Tecnologia de Bebidas e Refrigerantes	60
EQ702	Tecnologia de Carnes e Derivados	60
EQ700	Tecnologia de Cereais Raízes e Tubérculos	60
EQ694	Tecnologia de Leite e Derivados	60
EQ701	Tecnologia de Óleos e Gorduras	60
EQ698	Tecnologia de Pescado	60
EQ740	Tecnologia das Embalagens	60
LE716	Introdução a Libras	60
TE763	Educação e Relações Étnico raciais no Brasil	60
EQ696	Laboratório de Meio ambiente para Engenharia	60
EQ699	Secagem e Armazenagem de Grãos	60
EQ697	Tecnologia de Bebidas e Refrigerantes	60
EQ760	Tecnologia de Açúcar e Álcool	60
EQ761	Refrigeração	60
EQ762	Toxicologia de Alimentos	60
EQ766	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I	60
EQ767	Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos II	60



# ANEXO 4

## Organograma

# Grade Curricular - Engenharia de Alimentos - Perfil 4001



## **ANEXO 5**

Dados Principais (Ementas, Bibliografias básica e complementar)  
das Disciplinas Obrigatórias, Eletivas e Profissionais do Curso de  
Engenharia de Alimentos



## Dados Principais das Disciplinas Obrigatórias, Eletivas e Profissionais do Curso de Engenharia de Alimentos em todos os Períodos, conforme estão descritos nos Planos de Ensino

### 1º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	60	Derivada de funções de uma variável. Propriedades básicas das funções de uma variável. Integrais de funções de uma variável.	[1] JAMES STEWART, CENGAGE. Cálculo, Vol 1.; [2] BOULOS, P. e ABUD, Z. I Cálculo diferencial e integral, Vol 1; [3] SWOKOWSKI, E. W Cálculo com geometria analítica, Makron Books do Brasil, 1995	[1] GERALDO AVILA Cálculo I Funções de uma Variável, VI.-LTC. [2] THOMAS, G. B Cálculo. vol. 1, 10. ed. Pearson Education do Brasil, 2002; [3] ANTON, H.: Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 2, 6ª edição. Editora Bookman, 2000; [4] MARSDEN, J.E. and TROMBA, A.J.: Vector Calculus, 4ª edição. W.H.Freeman and Co., 1996. [5] PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. : Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Editora UFRJ, 1999
<b>Geometria Analítica</b>	60	Sistema de coordenadas no Plano; a Reta, a circunferência, as cônicas. Cálculo vetorial. Coordenadas no Espaço. Retas e Planos. Mudanças de Coordenadas (Rotação e translação). Relação entre Retas e Planos. Superfícies Quadráticas	[1] STEINBRUCH & WINTERLE. Geometria analítica. McGraw-Hill. [2] SANTOS, N. M. Vetores e matrizes. IMPA, LTC. Rio de Janeiro. [3] REIS & SILVA. Geometria analítica. LTC. [4] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 2004.	[1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson education, 2007; [2] SHAUM, Ayres Jr, Frank .Cálculo (Col. Schaum). 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007; [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007; [4] ANTON, Howard, Cálculo: Um Novo Horizonte. São Paulo: Bookman. 6ª ed., 2002; Vol 1 ; [5] PENNEY, David & EDWARDS C. Henry, Cálculo com Geometria Analítica Vol 2., LTC Editora, 1999
<b>Introdução as Engenharias</b>	60	Apresentação do CTG e dos cursos de engenharia Legislação Acadêmica na UFPE Apresentação de cada curso participante do primeiro ano comum	[1] BAZZO, W. A. e PERREIRA, L. T. V., Introdução à Engenharia, 4. ed. UFSC, Florianópolis, 1996; [2] BAZZO, W. A. e PERREIRA, L. T. V., Ensino de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 1997; [3] BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação: Uma visão abrangente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2000.	[1] WALTER ANTONIO BAZZI e LUIZ TEIXEIRA do VALE PEREIRA- Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentas e Comportamentos -, Editora da UFSC – 2006. [2] BAZZO, W. A. e PERREIRA, L. T. V., Ciência, Tecnologia e Sociedade, UFSC, Florianópolis, 1998. [3] WANDERLEY, L. O Que é Universidade – Coleção Primeiros Passos. 9. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999. 83p; [4] CAPRON, H.L., e JOHNSON, J.A., Introdução à Informática, 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 368p; [5] Notas de aula e slides apresentados na aula
<b>Física Geral I</b>	60	Movimento em uma dimensão. Vetores. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momentum linear. Choques. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação.	[1] RESNICK, R. HALLIDAY, D. e KRANE, K.S. Física I. 5. ed. LTC. Rio de Janeiro, 2003. [2] P. TIPLER ,FISICA Vol.1, 2ª edição, Guanabara dois, Rio de Janeiro, 1982. [3] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física .v. 1. 1.ed. LCT, 2006.	[1] YOUNG, H. D. FREDMAN, R.A. Física I: Mecânica. 10. ed. Addison-Wesley, São Paulo. 2004; [2] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed. v. 1. Edgard Blucher, São Paulo. 2002; [3] MCKELVEY, J.P. Física , São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2000, v.3; [4] CUTNELL, John D.; JOHNSON, KENNETH W. Física .Vol. 1. 1.ed. LCT, 2006; [5] PAULI, RONALD ULYSSES. Física 1,(et ad). SP. EPU.
<b>Introdução ao Desenho</b>	60	Capacitar os alunos dos cursos de Tecnologia a representar as formas tridimensionais mais usadas nos principais sistemas de representação gráfica.	[1] CARVALHO, Benjamin de A ABNT/SENAI-SP. Coletânea de normas de desenho técnico, 1990; [2] Desenho básico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. [3] GIESECKE, FREDERICK E. et al, Comunicação gráfica moderna – trad. Alexandre.	[1] Geometria/Gráfica Tridimensional. Volume I, dos Professores Mário Duarte Costa e Alcy Paes de Andrade Vieira Costa. Kawan o, et al. Porto Alegre: Bookman, 2002. [2] C.P.D. Ribeiro, R.S. Papazoglou, Desenho técnico para engenheiros, 1ª Ed., Editora Juruá, 2008; [3] A.J.F. Rocha, R.S. Gonçalves, Desenho técnico, v. 1ª, 4ª Ed., Editora Plêiade, 2008; [4] T. Freench, C.J. Vierck, Desenho técnico e tecnologia gráfica, 7ª Ed., Editora Globo, 2002; [5] A.S. Ribeiro, C.T. Dias, Desenho técnico moderno, 4ª Ed., Editora LTC, 2006.

## 2º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	60	Técnicas de Integração Diferenciabilidade em duas Variáveis, Integração em duas Variáveis	[1]Ávila, G. Cálculo Diferencial e [2] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. [3] SHAUM, Ayres Jr, Frank .Cálculo (Col. Schaum). 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	[1] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3.ed.[S.l.]: Harbra, 1994. v.2. [2] PENNEY, D.E.; EDWARDS, Jr. C.H. Cálculo com geometria analítica. 4.ed. [S.l.]: Prentice Hall do Brasil, 1999. v.2. [3] SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. 1.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v.2. [4] SWOKOWSKI, E.D. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.2. [5] THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008 [6] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
<b>Álgebra Linear I</b>	60	Matrizes e Sistemas lineares. Noção de espaço vetorial. Subespaços. Bases. Dimensão. Transformações lineares. Operadores. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Produto escalar. Operadores simétricos e ortogonais. Aplicações a quádras e a sistemas de equações diferenciais.	[1] ANTON, H; CHRIS, R. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre : Bookman, 2004. [2]BOLDRINI, J. L. Álgebra linear. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1980. [3] LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Coleção Schaum-McGraw-Hill.	[1] CALLIOLI, C. A. et alii. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 1978; [2] CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica - um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005; [3] CALLIOLI, C. A. et alii. Matrizes, vetores e geometria analítica. São Paulo:Nobel, 1978; [4] LANG, S. Álgebra Linear. Edgard Blucher; [5] STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
<b>Computação Eletrônica</b>	60	Computadores e Computação. Programação e Extensões.	[1] CAPRON, H. e JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. Prentice Hall Brasil, 2004. [2] ASCENCIO, A. F. G. e CAMPOS, E.A. V. Fundamentos da Programação de Computadores. Prentice Hall Brasil, 2002. [3] MANZANO, J. A. N. G. Estudo Dirigido de Fortran. Érica, 2003.	[1] GRILLO,M.C.A. - Turbo Pascal.Rio de Janeiro.LTC.1988. [2] TELES, AS.- Pascal e Técnicas de programação.LTC.1988 WOOD,S. -Turbo Pascal: Guia do usuário.São Paulo.Mcgraw-Hill.1987 [3] BLOCH, S. C. Excel para Engenheiros e Cientistas, LTC; [4] MUHAMMAD H. Rashid , Eletrônica de Potencia Circuitos, Dispositivos e aplicações, Makron Books Ltda. 1999; [5] N. MOHAN, T.M. Underland, W.P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, John Willey & Sons, Inc., 1989.
<b>Física Geral II</b>	60	Gravitação, fluidos; movimento oscilatório; ondas: superposição e interferência de ondas harmônicas; termologia; leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases; expansão térmica.	[1]R. Resnick e D.Halliday. FÍSICA, vol. 2 ,4ªed.,livros técnicos e científicos.Rio de Janeiro,1985 [2] P. Tipler, FÍSICA vol.1,2ªed.,Guanagara dois,Rio de Janeiro,1982; [3] MCKELVEY, J.P. Física , São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A,2000, v.2.	[1] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. vol. 2. 1. ed. LCT. Rio de Janeiro. 2006; [2] NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica. Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor. 4.ed. Edgard Blucher, 2003; [3] SEARS E ZEMANSKY, Física 2 São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.2; [4] ZEMANSKY, M. W.; Calor e Termodinâmica, Editora Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1978; [5] GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. São Paulo: Edusp, 1991
<b>Física Experimental I</b>	60	Cinemática. Energia mecânica. Colisões. Dinâmica dos corpos rígidos. Oscilações e ondas. Hidrostática e termodinâmica	[1] FÍSICA, R.Resnick e D. Halliday,Vols1e2,Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. [2]FÍSICA,P.Tipler,Vol.1,2ªEd.,Guanabara Dois, Rio de Janeiro. [3] NUSSENSWEIG, Moisés. Curso de Física Básica.1, São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda,1981, v.1	[1] SILVA, W.P.; SILVA, C.M.P.D.P.S. Tratamento de dados experimentais. 2. Ed. Revisada e Ampliada, João Pessoa: EdUFPB, 1998 . [2] SILVA,W.P; SILVA, C.M.P.D.S. Mecânica experimental para físicos e engenheiros.Ed. João Pessoa: EdUFPB. 2000 [3] CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1.ed. Belo Horizonte: EdUFMG, 20 07. [4] SEARS E ZEMANSKY, Física 1 São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.1; [5] MCKELVEY, J.P. Física , São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos

<b>Química Geral 11</b>	60	Ciência e Química. Energia de ionização e tabela periódica. Uma visão microscópica do equilíbrio. Equilíbrio heterogêneo. Equilíbrios de dissociação. Ácidos e bases. Processos espontâneos e eletroquímica. Energia e transformação química. Desordem e transformação química. Trabalho máximo, entropia e espontaneidade. Energia livre e equilíbrio. As velocidades das reações químicas.	<p>1] ATKINS, P., JONES, L., Princípio química. 1. ed. Bookman, 2001.</p> <p>[2] RUSSEL, J. Química geral. LTC, 1986.</p> <p>[3] EBBING, D. D., Química geral. vol. I eII, LTC. Rio de Janeiro. 1996</p>	<p>Editora</p> <p>[1] BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. LTC, Rio de Janeiro. 1983.</p> <p>[2] MYER, Mahan. Companion ligação química, editora Blucher, 1982.</p> <p>[3] KOTZ, C. J. e TREICHEL, P.Jr. Química geral. vol. I eII, LTC. Rio de Janeiro. 1996;</p> <p>[4] W.L. Masterton, E.J. Slowinski, C.L. Stanitski, Princípios de Química, Rio de Janeiro: LTC, 1990;</p> <p>[5] ATKINS, P., J. de Paula, Julio de, Físico-química v. 1, 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p>
-------------------------	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Cálculo Diferencial e Integral III</b>	60	Séries. Fórmula de Taylor. Máximos e Mínimos. Integrais Triplas. Integrais de Linha e de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.	P [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. [2] SHAUM, Ayres Jr, Frank .Cálculo (Col. Schaum). 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	[1] BOULOS, P. e ABUD, Z. I. Cálculo diferencial e integral. vol. 2. Makron Books do Brasil, 2000. [2] McCALLUM, W. G., HUGNES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. Cálculo de várias variáveis. Edgard Blücher, 1997. [3] THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 2. 10 ed. Pearson Education do Brasil, 2002; [4] MACHADO, N.J. Cálculo (Funções de mais de uma variável). Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Dois. 1982 - 4 exemplares; [5] AYRES Jr, F. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo. Ed. McGraw-Hill. 1981 - 3 exemplares;
<b>Estatística I</b>	60	PROBABILIDADE: Conceitos e Definições. Probabilidade Condicional e Independência de Eventos, Variáveis Aleatórias e Contínuas. Principais Distribuições Discretas e Contínuas. Estatística Inferencial. Propriedades de um Estimador e Métodos de Estimação. Intervalo de Confiança para Parâmetros de Gaussi.	[1] HINES, W.W.; BORROR, C.M.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. . [S.l.]: LTC, 2006. [2] MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2.ed. . [S.l.]: LTC, 2000. [3] PAPOULIS, A.; PILLAI, U. Probability, random variables and stochastic processes. 4.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2001	[1] Curso de Estatística - Jairo Simon da Fonseca e Gilberto de Andrade Martins. [2] VICTOR MIRSHAWKA Probabilidades e Estatística para Engenharia, Volumes 1 e 2. [3] Modelos Probabilísticos em Engenharia e Ciências - Soong. [4] Apostila de notas de Aulas de Estatística - Enivaldo Carvalho da Rocha e Jacira Guiro Carvalho da Rocha. [5] SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R.A. Probabilidade e estatística.[S.l.]: Bookman, 2004.
<b>Cálculo Numérico</b>	60	Noções de Aritmética de Máquina; Zeros de Funções; Sistema de Equações Lineares; Ajustamento; Interpolação Polinomial; Integração Numérica.	1] Dalcidio de Moraes Claudio - Jussara Maria Marins- Cálculo Numérico Computacional - Teoria e Prática - –Editora Atlas - 2ªEdição-1994. [2] - Márcia A Gomes Ruggiero - Vera Lúcia da Rocha Lopes Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais - Editora Makron Books-2ª Edição-1996. [3] SPERANDIO, D. et al. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais, Prentice Hall do Brasil, São Paulo, 2003.	[1] FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico, Prentice Hall Brasil, 2006; [2] STEPHEN J. C. Programação em MATLAB curso completo, Prentice Hall, 2003; [3] CHAPRA, S. et al, Numerical methods for engineers , Boston : McGraw-Hill , 1998; [4] RUGGIERO, M.A.G. et al. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacional. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006; [5] BARROS, Ivan de Queiroz. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Edgar Blücher, 1972. 114 p.
<b>Física Geral III</b>	60	Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores e dielétrico. Circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Indução eletromagnética.	1] R. Resnick e D. Halliday, FÍSICA: Vol.3,4ª ed., Livros técnicos e científicos, Rio de Janeiro,1985. [2] P. TIPLER, FÍSICA; Vol. 2, 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro,1984; [3] MCKELVEY, J.P. Física , São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2000, v.3.	[1] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. V.3. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. [2] NUSSENZVEIG, M. FÍSICA 3 4.ed. Edgard Blucher, 2003; [3] SEARS E ZEMANSKY, Física 3 São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.3; [4] YOUNG,H.D, Sears e Zemansky — Física III:eletromagnetismo, 10ªedição, São Paulo: Addison Wesley, 2004; [5] SERWAY, R.A., Princípios de Física, volume 3, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
<b>Mecânica Geral I</b>	60	Força, Sistemas de Forças. 2. Equilíbrio de Corpos Rígidos. 3.	1.Mec. Vetorial para Engenheiros - Por: Beer/Johnston (1º vol.) – Texto	

		Forças Distribuídas: Centroídes e Baricentros(Centro de Gravidade). 4. Forças Distribuídas: Momentos de Inércia, Produtos de Inércia.	2)Mecânica – (1º vol.) – Por: J.L. Meriam (consulta) 3)Curso de Mecânica (1º vol.) – Por: Adhemar Fonseca (consulta)	
<b>Física Experimental II</b>	45	Cinemática. Energia mecânica. Colisões. Dinâmica dos corpos rígidos. Oscilações e ondas. Hidrostática e termodinâmica	1.Resnick, R. e Hallyday, D. FÍSICA, vol. 1 e 2, 4ª Ed., Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1985. 2.Tipler, P. FÍSICA, Vol. 1, 2ª Ed., Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1984. 3 . Nussenzveig, M. H. Curso de Física Básica, volume 2, Editora Edgar Blücher	1. CAMPOS, Agostinho Aurelio Garcia. Fisica experimental basica na universidade. 2.ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008. 2. CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R C. Fisica moderna experimental. 2. ed., rev. Barueri, SP: Manole, 2007. 3. CHESMAN, Carlos; ANDRE, Carlos; MACEDO, Augusto. Fisica moderna: experimental e aplicada. 1. ed. São Paulo: Liv. da Fisica, 2004.
<b>Química Geral e Inorgânica</b>	75	Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Termodinâmica Química. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Soluções. Unidades de Concentração. Produto de solubilidade. PH de soluções. Reações de Oxi-Redução. Metais de Transição. Íons Complexos. Oxigênio. Água. Família dos Halogênios. Família dos Metais Alcalinos Terrosos. Enxofre. Fósforo. Nitrogênio. Funções da Química Orgânica. Abordagem Integrada de Técnicas de Laboratório Utilizadas em Síntese, Purificação e Caracterização de Compostos Inorgânicos Importantes Utilizados na Indústria Química.	1. Química Geral; John B. RUSSEL; Makron Books; 2ª edição; São Paulo; 2004. 2. Química – Um Curso Universitário; Bruce H. MAHAN; Rollie J. MYERS; Edgard Blucher; 4ª edição; 1996. 3. Química Inorgânica Não Tão Concisa; J. D. LEE; Edgar Blucher; 1ª edição, 2000.	1. Química Inorgânica; D. F. SHRIVER; P. W. ATKINS; Bookman; 4ª edição; 2008. 2. Química Inorgânica Não Tão Concisa; J. D. LEE; Edgar Blucher; 1ª edição, 2000. 3. Química – Um Curso Universitário; Bruce H. MAHAN; Rollie J. MYERS; Edgard Blucher; 4ª edição; 1996. 4. Química Geral; John B. RUSSEL; Makron Books; 2ª edição; São Paulo; 2004. 5. Química – Princípios e Reações; William L. MASTERTON; Cecile N. HURLEY; LTC; 6ª edição; 2010. 6. Química – A Matéria e suas Transformações; James E. BRADY; Fred SENESE; LTC; 5ª edição; 2009.
<b>Metodologia Científica</b>	30	Ciência e Ética. Pesquisa científica. Hipóteses e variáveis. Coleta de dados. Análise e interpretação de dados. Técnicas de redação de trabalhos, projetos de pesquisa, relatórios e Trabalho de Conclusão de Curso.	1. GALLIANO, A. Guilherme. O método científico: teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986. 2.GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1993. 3. LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.	1.SANTOS, C. Roberto dos. Monografias Cientificas: TCC- Dissertação -Tese. Avercamp. 2005. 2. MIRANDA, Jose Luis Carneiro de; GUSMAO, Heloisa Rios. Apresentacao e elaboracao de projetos e monografias. Niteroi RJ : EDUFF, 1997. 3. SCALETSKY, Eduardo Carnos. Iniciando na pesquisa: manual para elaboracao da monografia e projetos de iniciacao cientifica. 3. ed. Rio de Janeiro: Ambito Cultural, 2002. 4. SPECTOR, Nelson. Manual para a redac?o de teses, projetos de pesquisa e artigos cientificos. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2002. 5. OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer pesquisa qualitativa. Recife: Bagaco, 2005. 191p.

## 4º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Cálculo Diferencial e Integral IV</b>	60	Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem e Aplicações; Equações Diferenciais Lineares de 2ª Ordem e Aplicações; Transformada de Laplace. Séries de Fourier e Aplicações às Equações Diferenciais Parciais	[1] BOYCE, W.E.; DI PRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores e contorno. 7.ed. [S.l.]: LTC, 2002. [2] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3.ed.[S.l.]: Harbra, 1994. v.2. [3] PENNEY, D.E.; EDWARDS, Jr. C.H. Cálculo com geometria analítica. 4.ed. [S.l.] Prentice Hall do Brasil, 1999. v.2.	[1] CHURCHILL, R.V. Séries de Fourier e problemas de valores de contorno. 2.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 1978. [2] SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. 1.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.v.2; [3] WILLIANSO, R. E., CROWELL, R. H. E TROTTER H. F., Cálculo de Funções Vetoriais, Volumes 1 e 2, LTC, São Paulo, 1974 [4] MARTIN, B., Equações Diferenciais e Suas Aplicações, Campus, Rio de Janeiro, 1979. [5] BASSANEZI, R. C., Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática, Contexto, São Paulo: 2002.
<b>Controle Estatístico</b>	30	Conceito Básico de Controle de Qualidade. Planejamento e Controle de Processo. Inspeção e Produto de Qualidade. Tópicos de Otimização.	Paladini, Edson P. <u>Controle da Qualidade - Uma Abordagem Abrangente</u> . São Paulo: Editora Atlas S. A., 1990. 2. Vieira, Sonia. <u>Estatística para a Qualidade: Como Avaliar com Precisão a Qualidade em Produtos e Serviços</u> . Rio de Janeiro: Campus, 1999. 3. Werkema, M.C.C. <u>Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos</u> . Volume 2 da Série Ferramentas da Qualidade. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 1995.	1. Grant, E.L. e Leavenworth, R.S. <u>Statistical Quality Control</u> . McGraw-Hill, Inc., 1988 2. Juran, Joseph M. e Gryna, Frank M. <u>Controle da Qualidade. Métodos Estatísticos Clássicos Aplicados à Qualidade</u> , vol. VI. São Paulo: Makron Books, 1992. 3. Kume, Hitoshi. <u>Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade</u> . São Paulo: Editora Gente, 1993. 4. Lourenço Filho, Ruy de C. <u>Controle Estatístico de Qualidade</u> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 1984. 5. Paladini, Edson P. <u>Controle da Qualidade - Uma Abordagem Abrangente</u> . São Paulo: Editora Atlas S. A., 1990. 6. Vieira, Sonia. <u>Estatística para a Qualidade: Como Avaliar com Precisão a Qualidade em Produtos e Serviços</u> . Rio de Janeiro: Campus, 1999.
<b>Computação Aplicada Eng. de Alimentos</b>	45	Introdução do uso da computação aos processos de engenharia. Linguagem Basic e Aplicações em cálculos de Engenharia de Alimentos. Cálculos usando Planilha eletrônica Programas aplicados aos monitoramentos industriais. Computadores: conceitos básicos. Conceito de programação estruturada e programação orientada a objetos. Conceitos de linguagens algorítmicas. Variáveis estruturadas: vetores e matrizes. Prática de programação e depuração de programas em linguagem de programação científica de alto nível. Aplicação da Ferramenta MATLAB na resolução de problemas.	1. DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. 1.ed. S?o Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. xviii, 579. 2. SWAIT JR., Joffre Dan.. Fundamentos computacionais, algoritmos e estrutura de dados. Sao Paulo: Makron Books, c1991. 3. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.; EDDINS, Steven L. Digital image processing using MATLAB. Upper Saddle River, NJ: Pearson; Prentice Hall, 2004	1. PEREIRA, Antonio Eduardo Costa.; Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nucleo de Computacao; Eletronica. Uma tecnica de desenvolvimento de grandes sistemas de inteligencia artificial. Rio de Janeiro: UFRJ, Nucleo de Computacao Eletronica, 1988. 2. YANG, Won-yong (Et al.). Applied numerical methods using MATLAB. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2005. 3. ETTER, Delores M.. Engineering problem solving with MATLAB. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1997. 4. CHAIRA, Tamalika; RAY, Ajoy K. Fuzzy image processing and applications with MATLAB. Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis, 2010. 5. HANSELMAN, Duane C.; LITTLEFIELD, Bruce. Matlab 6: curso completo. S?o Paulo: Prentice-Hall, 2003.
<b>Eletrotécnica Geral I</b>	60	Análise de circuitos. Máquinas Elétricas. Instalações Industriais.	1. FLARYS, Francisco. Eletrotecnica geral: teoria e exercicios resolvidos . 1.ed. Barueri, SP: Manole, 2006. 2. FALCONE, Benedetto. Curso de eletrotecnica: correntes alternadas e elementos de electronica. S?o Paulo; Curitiba: Hemus, c2002 3. FLARYS, Francisco. Eletrotecnica geral: teoria e exercicios resolvidos . 1.ed. Barueri, SP: Manole, 2006.	1. MAGALDI, Miguel. Nocoes de eletrotecnica. 5.ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 2. BRAND?O, Diogo de Paiva Leite. Eletrotecnia geral. Lisboa: Fundac?o Calouste Gulbenkian, 1987. 3. PEREIRA, Amaranto Lopes.. Eletrotecnica fundamental.. Recife: Escola de Engenharia, UFPE, [19--].. 53 f.

<b>Fundamentos da Biologia</b>	45	Ecologia: conceitos; importância dos estudos ecológicos; O fluxo de energia e o ciclo da matéria nos ecossistemas; Citologia: surgimento e desenvolvimento; Envoltórios celulares e os processos de troca; Citoplasma, núcleo e síntese protéica; Metabolismo energético; A célula vegetal, Relações ecológicas entre os seres vivos; Quebra do equilíbrio ambiental; Ecologia da população; Sucesso ecológico e biomassas;	1. ALBERTS, Bruce. Fundamentos da biologia celular. 3. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 2011 2. DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, Jose. Bases da biologia celular e molecular. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 3. GONCALVES, Carlos Walter Porto. Os (des)caminhos do meio ambiente. 14.ed. S?o Paulo: Contexto, 2006	1. GONCALVES, Carlos Walter Porto. Os (des)caminhos do meio ambiente. 12. ed. S?o Paulo: Contexto, 2005. 2. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo ((org.)). Meio ambiente, direito e cidadania. S?o Paulo: Signus, 2002. 3. PFEIFFER, John. A célula. Rio de Janeiro: J. Olympio, c1968. 4. FERREIRA IRM?O, Jose (Org.). Desenvolvimento sustentável: agricultura e meio ambiente. Recife: ed. dos Autores, 2006. 5. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo ((org.)). Meio ambiente, direito e cidadania. S?o Paulo: Signus, 2002. 6. AVERSI-FERREIRA, Tales Alexandre. Biologia: celular e molecular. Campinas, SP: Atomo, 2008
<b>Química Orgânica</b>	90	<b>Teórico:</b> Carga formal e estrutura, introdução à teoria do orbital molecular e a teoria de hibridação molecular, geometria molecular e propriedades moleculares. Classes de compostos orgânicos e sua nomenclatura. Isomeria constitucional e conformacional, estereoisomeria. Aromaticidade. Ácidos e bases em Química Orgânica. Reações orgânicas selecionadas. <b>Prático:</b> Introduzir o estudante ao trabalho experimental e suas técnicas fundamentais no contexto da Síntese orgânica: Extração, recristalização, destilação, cromatografia e caracterização aplicados à síntese.	1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. Química orgânica. trad. 8ª ed., New York: John Wiley & Sons, 2001. vol 1 e 2. 2. VOGEL, A. I.; COSTA, C. A. C. Química orgânica: análise orgânica qualitativa. trad. 2ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988. 3. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química orgânica. 6ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 4. BROWN, B.; FOOTE, C. S. Organic chemistry. 2ed. Orlando: Saunders Publishing, 1995. 5. Lampman, G. M.; Pavia. D. L.; Engel, R. G.; Kriz, G. S., <i>Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena</i> , Tradução da Segunda Edição, Brasil, 2009	1. Quagliano, J. V.; Vallarino, L. M., <i>Química</i> , Terceira Edição, Editora Guanabara Dois, 1985. 2. ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P. et al. Química orgânica. trad. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 3. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química. trad. Porto Alegre: Bookman, 2001. 4. Harwood, L.M., Moody, C.J., <i>Experimental Organic Chemistry, Principles and Practice</i> . Blackwell Scientific Publications, 1992.
<b>Química Analítica</b>	60	Determinação de Cátions e Anions. Erros em Química Analítica. Equilíbrio químico em solução aquosa. Métodos Gravimétricos. Métodos Volumétricos	1. SKOOG, D.A, WEST, D.M, HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Pioneira Thomson Learning, 6ª ed., 2006. 2. HARRIS, D. C. Explorando a Química Analítica, LTC - Grupo GEN 4ª ed., 2012. 3. MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. K. Análise Química Quantitativa, LTC, 6ª ed., 2002.	1. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, LTC – Grupo GEN, 7ª ed., 2011. 2. BACCAN, N, ANDRADE, J.C., GODINHO, O.E.S. BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. Edgard Blücher LTDA, 3ª ed., 2001. 3. HIGSON, S. P. J. Química Analítica, Mc Graw Hill, 1ª Ed., 2009.
<b>Desenho de Máquinas 2</b>	30	Sistemas de Representação; 2. Vistas auxiliares; 3. Cortes 4. Normas Técnicas; 5. Normas e Convenções para Instalações Industriais, Desenho de Elementos.	PROVENZA, F., <i>Projetista de Máquina</i> , São Paulo, Escola Pró-Téc., 1978. 2. VOLLMER, D., <i>Desenho Técnico</i> , Ao Livro Técnico S/A, Rio de Janeiro, 1982. 3. PLIOPA, Bolieslaf, <i>Tecnologia Básica para Desenho Mecânico</i> , Escola Duque de Caxias, Jundiá, SP, 1979.	1. BACHMANN E FORBERG, <i>Desenho Técnico</i> , Editora Blobo, Porto Alegre, 1977. 2. CORAINI, Ana Lucia Saad; NOLLA, Ieda Maria. <i>AUTOCAD 12: curso basico e pratico</i> . Sao Paulo: Makron Books, c1994. 3. SAAD, Ana Lucia. <i>AutoCAD 2004 2D e 3D para engenharia e arquitetura</i> . S?o Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 2 4. PROVENZA, Francesco. <i>Desenhista de maquinas</i> . 47. ed. -. Sao Paulo: F. Provenza, 1999. 5. LESKO, Jim. <i>Design industrial: materiais e processos de fabrica?o</i> . 1.ed. S?o Paulo: E. Blucher, 2004.

## 5º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Termodinâmica</b>	60	Conceitos fundamentais. As leis empíricas dos gases. Gás ideal. Primeira lei da Termodinâmica. Segunda lei da Termodinâmica. Entropia. Terceira lei da Termodinâmica. Propriedades volumétricas de fluidos puros. Gases reais. Termoquímica. Ciclos Termodinâmicos. Energia livre de Gibbs. Fugacidade.	1.M.A.A. Meireles, C.G. Pereira, 2013. Fundamentos de Engenharia de Alimentos, 1ª edição, Editora Atheneu. 2. J.M. Smith, H.C. van Ness, M.M. Abbott, 2007. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7ª edição, LTC Editora. 3. M.D. Koretsky, 2007. Termodinâmica para Engenharia Química, 2ª edição, LTC Editora.	1.A.P. Chagas, 1999. Termodinâmica química - Fundamentos, métodos e aplicações, 1ª edição, Editora da UNICAMP. 2. S.I. Sandler, 2006. Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics. 4ª edição, John Wiley & Sons. 3. G. Castellan, 2009. Fundamentos de Físico-Química, 15ª reimpressão, LTC Editora. 4. L.R. Terron, 2009. Termodinâmica Química Aplicada, 1ª edição, Editora Manole. 5. P.W. Atkins, J. de Paula, 2012. Físico-Química, 9ª edição, LTC Editora.
<b>Resistência dos Materiais 3</b>	60	Introdução. Trelças planas, simples, carregamento axial. Cilindros de paredes delgadas. Esforços seccionais. Tensões. Elementos de ligação. Tensões nas vigas. Deformações nas vigas. Flambagem	1.TIMOSHENKO / GERE, <i>Mecânica dos Sólidos</i> , volumes 1 e 2, editora LTC – Livros Técnicos e Científicos. 2.WILLIAM A. NASH, <i>Resistência dos Matérias</i> , Coleção Schaum, editora McGraw Hill do Brasil Ltda. 3. COSTA, Evaristo Valladares. Curso de resistencia dos materiais: com elementos de grafostática e de energia de deformacao . Sao Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974	1. MENARD, Kevin P. Dynamic mechanical analysis: a practical introduction . Boca Raton, FL: CRC Press, c2008. 2. SOUZA, Sergio Augusto de, 1936-. Ensaios mecanicos de materiais metalicos. 2. ed. -. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1976. KUNDU, Pijush K.; COHEN, Ira M. Fluid mechanics /: Pijush K. Kundu, Ira M. Cohen. 2.nd. ed. San Diego, CA: Academic Press, 2002. 3. RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. Mecanica dos materiais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003 4. BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard J. Advanced mechanics of materials. 6th ed. [New York]: John Wiley & Sons, [2003].
<b>Fenômenos de Transporte I</b>	45	Introdução mecânica dos fluidos, Propriedades dos Fluidos, Fluidos Newtonianos e não Newtonianos, Quantidade de movimento, Estatística de Fluidos; escoamento incompressível de fluidos ideais e viscosos, regime laminar e turbulento, e escoamento interno e externo, Perdas de carga.	1.Fox, R.W. e McDonald, T., “Introdução à mecânica dos fluidos”, ABDR, 1992. 2.Wely, J.E., Wilks, C.E. e Wilson, R.E., “Fundamentals of Momentum, heat and massa transfer”, John Wiley and Sons, 2003 3. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenomenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004	1.Bennett, C.D. e Myers, J.T., “Fenômenos dos transportes”, McGraw Hill, 1978. 2..Coulson, J.M. e Richardson, J.F., “Chemical Engineering”, Vol. I, Butterworth-Heineman, 2001.. 3. BRAGA FILHO, Washington. Fenomenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 4. BELFIORE, Laurence A. Transport phenomena for chemical reactor design. New York: J. Wiley, 2003. 5. BENNETT, C. O. (Carroll O.); MYERS, J. E. (John Earle), 1923-.. Fenomenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa . S'õ Paulo, SP: McGraw-Hill, c1978
<b>Sociologia e Legislação</b>	30	1. Relações humanas na Indústria; 2. Política Industrial; 3. Processo na Industria de Alimentos e o Trabalho do Engenheiro de Alimentos; 4. Legislação e Regulamentação da Profissão; 5. Patentes; 6. Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia; 7. Leis Trabalhistas. 8. Relações étnico raciais.	1. M. B. L. Della Torre. Companhia Editora Nacional. O Homem e a Sociedade. 2. Nova, Sebastião Vila. Editora Atlas. 1995. Introdução à Sociologia. 3. OLIVEIRA, Aline Albuquerque Sant'ana de. Bioética e direitos humanos. São Paulo: Loyola, 2011.	1.MACEDO, Edison Flavio. Código de Etica profissional comentado: Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia. Brasília: CONFEA, 2011. 1.SPINOZA, Benedictus de. Etica. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2011 3ARISTOTELES. A etica. Rio de Janeiro: Edicoes de Ouro, 4.ETICA das virtudes. Florianopolis: Editora da UFSC, 2011
<b>Fundamentos da Microbiologia</b>	60	Características gerais de bactérias, fungos, leveduras e vírus; Nutrição e crescimento microbiano; Efeitos dos agentes físicos e químicos sobre os microrganismos; Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Preparações microscópicas; Meios de Cultura para cultivos artificiais; Isolamento	1.BLACK, J.G., 2002. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas. 4ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Hoogan. 02.MADIGAN, M.T., 2004. Microbiologia de Brack, São Paulo, 10ª edição, Prentice Hall. 3.PELCZA JR., JOSEPH MICHAEL, 1996. Microbiologia. Vol. I. 2ª edição. São Paulo,	1. LUTZ, Adolpho.; BENCHIMOL, Jaime Larry, 1953-.; SA, Magali Romero. Adolpho Lutz: obra completa. Rio de Janeiro: EDITORA FIOCRUZ, 2004 2 PELEG, Micha. Advanced quantitative microbiology for foods and biosystems: models for predicting growth and inactivation. Boca Raton: Taylor 3. PELEZA Jr., JOSEPH MICHAEL, 1996. Microbiologia. Vol. I. 2ª edição. São Paulo, Makron Books 4. MARTH, Elmer H. ; STEELE, James L (Ed.). Applied dairy microbiology. 2nd ed., rev. and



		de bactérias fungos e leveduras. Reações de caracterização de microrganismos.	Makron Books 4.TORTORA, GERARD J. 2000. Microbiologia. 6ª edição. Porto Alegre. Artes Médicas Sul	expanded. New York: Marcel Dekker, c2001. 5. MADIGAN, Michael T.; BROCK, Thomas D. Brock biology of microorganisms. San Francisco, CA: Pearson/Benjamin Cummings, c2009.
<b>Economia</b>	30	Elementos de Análise, Micro e Macroeconomia, contabilidade Social, Teoria e Programação do Desenvolvimento Econômico	1.VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. Economia micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos. 4.ed. S'º Paulo: Atlas, 2008. 2. MANKIW, N. Gregory. Introduc'º a economia: princípios de micro e macroeconomia . Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2001. 3. . HOFFMANN, Rodolfo; VIEIRA, Sonia,. Analise de regress'º: uma introduc'º a econometria . 4.ed. S'º Paulo: Hucitec, 2006	1.REIJNTJES, Coen.; HAVERKORT, Bertus.; WATERS-BAYER, Ann. Agricultura para o futuro: uma introduc'º a agricultura sustentavel . 2.ed. Rio de Janeiro : AS-PTA, 1999. 2. NUSDEO, Fabio. Curso de economia: introduc'º ao direito economico. 6. ed., rev.e atual. S'º Paulo: R. dos Tribunais, 2010.
<b>Química dos Alimentos</b>	60	Propriedades estruturais e físico-químicas, transformações físicas e químicas durante o processamento e armazenamento dos seguintes componentes dos alimentos: proteínas, aminoácidos, carboidratos, lipídeos, óleos essenciais e pigmentos, e os efeitos destas sobre as propriedades sensoriais dos alimentos. Propriedades da água e seus efeitos sobre as transformações físico-químicas nos alimentos.	1. BELITZ, H.D.; GROSH, W. Food Chemistry. 2 ed. Berlim: Springer, 1999. 992 p. 2. BOBBIO, F. O. & BOBBIO, P. A. Introdução a Química dos Alimentos. 2 ed. São Paulo: Varela, 1989. 231 p. 3. FARFAN, J. A. Química das proteínas. Campinas: UNICAMP, 1994.	1. FENNEMA, O. R. Química de lalimentos. 4 ed. Zaragoza: Acribia, 2000, 1272 p. 2. SGARBIERI, V.C. Proteínas em alimentos protéicos. São Paulo: Varela, 1996. 517 p. 3. STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1992, 881p.  4. POTTER, N.N.; HOTCHKISS, J.H. Food Science. 5 ed. Maryland: Aspen, 1998. 608 p. 5. WONG, D. Química de los alimentos: mecanismos y teoria. Zaragoza: Acribia, 1995. 470 p.
<b>Química Analítica Experimental</b>	30	Identificação de Cátions e Anions. Métodos gravimétrico e volumétrico	1.SKOOG, D. A., WEST, D.M AND HOLLER, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry. Books Cole, 8ª ed. 2003. 2.CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, John Wiley & Sons., 4ª ed., 1986; 3.OHLWILER., O.T. Química Analítica Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos editora, 3ª ed. 1982, vol. 1 e 2.	1.BACCAN, N, ANDRADE, J.C., GODINHO, O.E.S. BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa elemental. Edgard Blucher, 3ª ed. 2001. 2BACCAN, N, GODINHO, O.E.S. ALEIXO, L.M., STEIN, E. Introdução à Scmimicroanálise Qualitativa, Ed. UNICAMP, 1987. 3.HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa. LTC, 6ª ed. 2005.

## 6º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Físico-Química</b>	60	Descrição termodinâmica de misturas. Equilíbrio de fases em misturas. Propriedades coligativas. Equilíbrio químico. Fenômenos de superfície e interfaces. Sistemas coloidais. Cinética química.	1.M.A.A. Meireles, C.G. Pereira, 2013. Fundamentos de Engenharia de Alimentos, 1ª edição, Editora Atheneu. 2. J.M. Smith, H.C. van Ness, M.M. Abbott, 2007. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7ª edição, LTC Editora. 3. M.D. Koretsky, 2007. Termodinâmica para Engenharia Química, 2ª edição, LTC Editora. 4. G. Castellan, 2009. Fundamentos de Físico-Química, 15ª reimpressão, LTC Editora.	1.A.P. Chagas, 1999. Termodinâmica química - Fundamentos, métodos e aplicações, 1ª edição, Editora da UNICAMP. 2. P.W. Atkins, J. de Paula, 2012. Físico-Química, 9ª edição, LTC Editora. 3. S.I. Sandler, 2006. Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics. 4ª edição, John Wiley & Sons. 4. L.R. Terron, 2009. Termodinâmica Química Aplicada, 1ª edição, Editora Manole. 5. D. Daltin, 2011. Tenssoativos : Química, propriedades e aplicações, 1ª edição, Edgard Blücher Ltda.
<b>Operações Unitárias I</b>	60	1. Transporte de materiais; 2. Armazenamento; 3. Fragmentação e Moagem; 4. Flotação; 5. Sedimentação; 6. Fluidização; 7. Agitação e Mistura.	1. GOMIDE R., Operações Unitárias: Operações com Sistemas Granulares, VOL. 1, Edição do Autor, São Paulo, 1983. 2. GOMIDE R., Operações Unitárias: Fluidos na Indústria, VOL. 2, Edição do Autor, São Paulo, 1983. 3. GOMIDE R., Operações Unitárias: Separações Mecânicas, VOL. 3, Edição do Autor, São Paulo, 1983. 4. GEANKOPLIS, C. J., Transport Process and Unit Operations, 3ª Edição, Prentice-Hall, 1993.	1. KUNII, D. & LEVENSPIEL, O., Fluidization Engineering, Edição John Wiley, 1969. 2. FUERSTENAU, M. C. & MILLER, J. D. e KUHN, M. C., Chemistry of Flotation, Edição da Society of Mining Engineers, Nova York, 1985. 3. IVES, K. J., The Cientific Basis of Flotation, Edição Nato Asi Séries Martinus Nijhoff Publishers, Holanda, 1984. 4. DOBIÁS, B., Coagulation and Flocculation. Theory and Aplications, Edição Marcel Dekker Inc. Nova York, 1993. 5. LASKOWSKI, K. S. & RALSTON, J., Colloid Chemistry in Mineral Processing, Edição Elsevier Science Plubishers, Amsterdã, 1992. 6. LUZ, A. B. & POSSA, K. V. e ALMEIDA, S. L. R., Tratamento de Minérios, 9ª edição, CETEM/CNPq, 1988. 7. BERALDO, J. L., Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares, Edição Edgard Buchler, São Paulo, 1987. 8. ANDERY, P. A., Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia, Edição Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco, 1980.
<b>Operações Unitárias II</b>	60	1. Destilação; 2. Absorção; 3. Adsorção; 4. Umidificação; 5. Secagem; 6. Extração; 7. Processos de separação por membranas.	1. FOUST, Alan S. Principios das operac?es unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982. 2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003. 3. PERRY et al. Chemical Engineering Handbook McGraw	1. FOX, Robert W. Introduc?o a mecanica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2. BERK, Zeki. Food process engineering and technology. Amsterdam, NE: Elsevier: Academic Press, 2009. 3. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. 2. ed. New York: Springer, 2011. 4. GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. Sao Paulo: R. Gomide, 1980-1993.
<b>Fenômenos de Transporte II</b>	60	1. Fundamentos da Transferência de Calor; 2. Balanços diferenciais e integrais de quantidade de movimento, energia e de massa. Leis de Newton da viscosidade e de resfriamento. 3. Leis de Fourier e de Fick. Condução, convecção e radiação. Condução e difusão em regime permanente e transiente. Convecção térmica e de massa. Trocadores de calor.	1. INCROPERA, F. I. & DEWITT, D. P., 2004, "Fundamentos da Transferência de calor e de Massa, LTC, Rio de Janeiro. 2. WELTY, J.R., WICKS, C. E. e WILSON, R. E., 2005, Fundamentals of Momentum, heat and massa transfer, N.Y., John Wiley and Sons. 3. HOLMAN, J. P. (Jack Philip).. Transferencia de calor. Sao Paulo ; Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, c1983	1. BRAGA FILHO, Washington. Fenomenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006 2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003. 3. SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R.. Fenomenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
<b>Bioquímica de Alimentos</b>	60	Definições, Atividade de água, carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, metabolismo, enzimas.	1. GAVA, Altanir Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. Tecnologia de alimentos: principios e aplicações . 2. ed. rev. e	1. ANDRADE, Nelio Jose de.; MARTYN, Maria Eliice L.; Universidade Federal de Vicosa. Departamento de Tecnologia de.; Alimentos. A agua na industria de alimentos. 2. SIKORSKI, Zdzislaw E. (Ed.). Chemical and functional properties of food components.

		Definições, aplicações industriais, caracterização físico-química.	ampliada Paulo: Nobel, 2009 2. Ordóñez, Juan, A. Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos, vol.1, editora Artmed, 2007. 3. KOBBLITZ, Maria Gabriela Bello (Coord.). Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: Ed. LAB, 2008. 4. MACEDO, Gabriela Alves. Bioquímica experimental de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2005.	3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2007. 3. FOOD science and technology. 1st ed. Chichester, West Sussex, U.K.: Wiley-Blackwell, c2009. 4. OETTERER, Marilia; REGITANO-D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Fillet. Fundamentos de ciencia e tecnologia de alimentos. 5. HORWITZ, William. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 12. ed. -. Washington, D.C.: Association of Official Analytical Chemists, 1975.
<b>Higiene Industrial e Legislação</b>	45	Higiene e saúde pública. Noções sobre higiene industrial. Limpeza e sanificação. Detergentes. Qualidade da água. Controle de pestes. Normas e padrões da construção de uma indústria de alimentos. Aditivos. Resíduos industriais. Salubridade do ambiente. Legislação para produtos de origem vegetal e animal. Biossegurança.	1.BARBOSA E FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho [e] gestão ambiental. 2.GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011. 3.SILVA, Inaldo Amorim da. A inclusão da conscientização nas ferramentas de EHS (Meio Ambiente, Higiene ocupacional e Segurança do trabalho) para a redução dos acidentes do trabalho. Recife, 2011.	1.GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos, Editora Manole, 4ed. 2010. 2. GRIST, N.R.. Manual de Biossegurança para o laboratório. 2.ed. Sao Paulo: Santos. 3. FORSYTHE, Stephen J. Higiene de los alimentos, microbiologia y HACCP. 2.ed. Zaragoza (Espa?a): Acribia, c2002.. 4. PELIZZOLI, Marcelo Luiz (Org.). Bioética como novo paradigma: por um novo modelo biomédico e biotecnológico. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007 5. . APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: analises de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela, 1997. 6. SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 6.ed. S?o Paulo. 7. GOMES, Jose Carlos. Legislação de alimentos e bebidas. 2. ed., atual. Vicosá, MG: Ed. UFV, 2009.
<b>Administração</b>	60	Organização. 2. Estrutura Administrativa. 3. Administração de Pessoal. 4. Administração de Material. 5. Administração Financeira e Contabilidade. 6. Administração Mercadológica e da Produção.	[1] DAVIS, William. Mitos da administração: tudo o que você pensa que sabe pode estar errado. São P aulo: Negócio Editora, 2006. [2] MASIERO, Gilmar. Administração de Empresas. São Paulo: Saraiva, 2007. [3] MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Atlas, 2007.	[1] CHIAVENATO, I., Administração de recursos humanos. Compacta. SP. Atlas, 2000. [2] CHIAVENATO, I., Administração nos novos tempos. 2. ed. RJ. Campus, 1999. [3] MORAES, A. M. P., Iniciação ao estudo da administração. SP. Makron Books, 2000. [4] Stoner, James. Administração. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1982; [5] OLIVEIRA, DJALMA. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: Atlas, 1999.
<b>Análise de Alimentos</b>	75	Amostragem e preparo de amostras em análises de alimentos. Princípios, métodos e técnicas de análises físico-químicas e físicas dos alimentos.	1. GONCALVES, Edira Castello Branco de Andrade. Analise de alimentos : uma visão química da nutrição. 2. ed. São Paulo: Varela, 2009. 2. LIGHTFOOT, N. F; MAIER, E. A. Analise microbiologica de alimentos e agua: guia para a garantia da qualidade. [Lisboa]: Fundac?o Caluste Gulbenkian, 2003. 3. FRANCO, Maria Regina Bueno. Aroma e sabor de alimentos: temas atuais. São Paulo: Varela, 2003.	1. CALORIMETRY in food processing: analysis and design of food systems . Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2009. 2. SALAY, Elisabete. Composic?o de alimentos: uma abordagem multidisciplinar. Campinas: Nucleo de Estudos e Pesquisas em Alimentac?o, 2005. 3. POMERANZ, Yeshajahu, 1922-; MELOAN, Clifton E. Food analysis: theory and practice . 4. DETECTING pathogens in food. Cambridge: Woodhead Publishing, 2003

## 7º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Nutrição Básica</b>	45	Introdução ao estudo da nutrição. Metabolismo de proteínas, carboidratos e gorduras. Nutrientes essenciais. Vitaminas e sais minerais. Água. Requerimentos nutricionais em diferentes idades e estados fisiológicos. Digestão e absorção. Métodos de avaliação nutricional dos alimentos. Aspectos geográficos e socioeconômicos da disponibilidade de nutrientes.	1.KRAUSE, M. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 8 ed. São Paulo: Roca, 1995, 957p. 2.CHAVES, N. Nutrição Básica e Aplicada. 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1985, 370p. 3.Análises nutricional de los alimentos – Adrian/ed 2000 Ed. Acribia.	1.CHAVES, N. Nutrição Básica e Aplicada. 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1985, 370p. 2. Análises nutricional de los alimentos – Adrian/ed 2000 Ed. Acribia. 3.Sgarbieri, V. Alimentação e nutrição fator de saúde e desenvolvimento 387pp. (1987). 4.Sgarbieri, V. Alimentação e nutrição fator de saúde e desenvolvimento 387pp. (1987). 5.KRAUSE, M. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 8 ed. São Paulo: Roca, 1995, 957p.
<b>Operações Unitárias III</b>	60	Evaporação; Cristalização; Condensação; Centrifugação e Filtros.	1. FOUST, Alan S. Principios das operac?es unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982. 2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003. 3. PERRY et al. Chemical Engineering Handbook McGraw	1. FOX, Robert W. Introduc?o a mecanica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2. BERK, Zeki. Food process engineering and technology. Amsterdam, NE: Elsevier: Academic Press, 2009. 3. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. 2. ed. New York: Springer, 2011. 4. GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. Sao Paulo: R. Gomide, 1980-1993..
<b>Fenômenos de Transporte III</b>	60	1. Fundamentos de Transferência de Massa. 2. Equações diferenciais de Transferência de Massa. 3. Difusão Molecular no Estado Estacionário. 4. Difusão Molecular em Estado Transiente. 5. Transferência de Massa por Convecção. 6. Transferência de Massa na Interface.	1. INCROPERA, F. I. & DEWITT, D. P., 2004, "Fundamentos da Transferência de calor e de Massa, LTC, Rio de Janeiro. 2.WELTY, J.R., WICKS, C. E. e WILSON, R. E., 2005, Fundamentals of Momentum, heat and massa transfer, N.Y., John Wiley and Sons.	1. BRAGA FILHO, Washington. Fenomenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006 2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003. 3. SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R.. Fenomenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
<b>Microbiologia de Alimentos</b>	60	Papel e significado dos microrganismos na natureza e nos alimentos. Parâmetros intrínsecos e Extrínsecos relacionados com a microbiologia dos alimentos. Microrganismos Indicadores. Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos. Alterações Químicas causadas por Microrganismos. Deterioração Microbiana de Alimentos. Alterações de frutas e verduras, carnes frescas e curadas, pescado e outros alimentos. Controle do Desenvolvimento Microbiano nos Alimentos. Critérios Microbiológicos para Avaliação da Qualidade de Alimentos. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Alimentos fermentados. Índice de qualidade dos alimentos e análises microbiológicas. Métodos de Análise.	1.HOBBS, B. C. 1999. Toxinfecções e controle higiênico sanitário de alimentos. 6ª edição. São Paulo. Livraria Varela. 2.FORSYTHE, Stephen J. 2002. Microbiologia da Segurança Alimentos. Porto Alegre. Artmed Silva Junior, E.A., 1995. Manual de Controle higiênico sanitário em alimentos. 3ª edição. São Paulo. Livraria Varela. 3.FRAZIER, William C.; WESTHOFF, Dennis C. Food microbiology. 4.ed. New York: McGraw-Hill, 1988.3..	1.MORENO, B. GARCIA, M. L.; MENES, L. M., POLLEDO, J.J.F. Microrganismos de los alimentos. 2000, vol. I. Zaragoza (Espana), Editorial Acribia, S.A.. 2. BORZANI, Walter ((Coord.)). Biotecnologia industrial. S?o Paulo: Edgard Blucher, 2001. 4v. 3. LIGHTFOOT, N. F; MAIER, E. A. Analise microbiologica de alimentos e agua: guia para a garantia da qualidade. [Lisboa]: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. 4. RAY, Bibek; BHUNIA, Arun K. Fundamental food microbiology. 4th ed. Boca Raton: CRC Press, 2008. 5. JAY, James M. Microbiologia de alimentos. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
<b>Análise Sensorial</b>	60	Conceitos e aplicações, princípios da fisiologia sensorial e tipos de testes sensoriais	1 DUTCOSKY, Silvia Deboni. Analise sensorial de alimentos. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2007.. 2.MININ, Valéria Paula Rodrigues, Análise Sensorial:	1.ELLENDERSEN, L.S.N; WOSIACKI, GAnálise Sensorial Descritiva Quantitativa. Estatística e Interpretação. 1ª. ed., 2010. 2.ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Métodos de análise sensorial dos alimentos e bebidas [NBR12992]. Rio de Janeiro, RJ:ABNT, 1993.

			estudos com consumidores. Viçosa, MG, Ed. Universidade Federal de Viçosa, 2006. 3. ALMEIDA, T. C. A. (Ed.). Avancos em análise sensorial. Avances en analisis sensorial . São Paulo: Livraria Varela, 1999. 4. CHAVES, J.B.P. SPROESSER,R.L., Práticas de Laboratório de Análise sensorial de alimentos e bebidas, Viçosa, MG, 1996.	3.MORALES, A.A. La evaluación sensorial de los alimentos em la teoria y la práctica. Espanha: Editorial Acriba, S.A.Zaragoza, 1994. 4.OLIVEIRA, M.A.B. Análise Sensorial de Alimentos. Práticas e Experimentos. Cachoeiro de Itapemerim. Editora Noryam, 2009.
<b>Matérias-Primas Agropecuárias</b>	60	Matéria-Prima e Indústria de alimentos. Fisiologia da maturação e senescência de frutos e hortaliças. Matéria-prima de origem vegetal. Matéria-prima de origem animal. Sistema de comercialização, classificação, estocagem e possibilidades de aproveitamento industrial das matérias-primas de origem vegetal usadas nas indústrias de alimentos. Importância econômica; sistemas de produção; comercialização e transporte; estrutura, fisiologia; propriedades físicas e físico-químicas; composição química e possibilidades de aproveitamento industrial das matérias-primas de origem animal e vegetal usadas na indústria alimentícia.	1.CAMARGO, R. et al. Tecnologia dos Produtos Agropecuários – Alimentos – São Paulo: Nobel, 1984. 2.URGEL, M. L., Materias primas dos alimentos, Edgard Blucher, 2010. 3. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011.	1.VALENTE JUNIOR, Airton Saboya; NOTTINGHAM, Philipe Theophilo; SOUSA, Jania Maria Pinho (Coord.). Avaliação do programa de apoio ao desenvolvimento da agroindústria do Nordeste (AGRIN). Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009. 2. VIEIRA, Rita de Cassia Milagres Teixeira, ed.; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Cadeias produtivas no Brasil: análise da competitividade. Brasília DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologias. 3. ICIDCA (Org.) Manual dos derivados da cana-de-açúcar: diversificação, matérias-primas, derivados do bagaço, derivados do melaco, outros derivados, resíduos, energia. Brasília, DF: ABIPTI, 1999. 4.CARDOSO, C. M. Z., Manual de Controle de Qualidade de Matérias Primas, Ed. LMC-Pharmabooks, 2009. 5.KLOBLITZ, M. G. B., Matérias Primas Alimentícias Controle de Qualidade, LAB Editora, 2011.
<b>Controle de Qualidade na Ind. de Alimentos</b>	60	Definição de qualidade. Sistema de qualidade. Organização e atribuições do Controle de Qualidade na indústria de alimentos. Estabelecimento de normas e especificações. Atributos de qualidade: avaliação da cor, textura, viscosidade e sabor. Correlação entre medidas objetivas e subjetivas. Controle estatístico de qualidade.	1. BOURNE, Malcolm C. Food texture and viscosity: concept and measurement. 2nd ed. San Diego, CA: Academic Press, c2002. xvii, 427 p. (Food science and technology international series. 2. CONCEIÇÃO, J. C. P.R. da; BARROS, A. L. M. de. Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários. 3.RIEDEL, Guenther. Controle sanitario dos alimentos. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007	1. MARSILI, Ray. Flavor, fragrance, and odor analysis. New York: Marcel Dekker, c2002. 2.RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimentos. São Paulo: Loyola, 1987-445p. Saúde Pública, São Paulo. 3.CHAVES, J.B. Paes. Controle de Qualidade para Indústria de alimentos, princípios gerais. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1980, 80p. 4.Compêndio da Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA). 5. GOMES, Jose Carlos. Legislação de alimentos e bebidas. 2. ed., atual. Vicos, MG: Ed. UFV, 2009.
<b>Otimização de Processos Químicos</b>	45	Fundamentos de otimização; 2. Formulação de funções objetivos; 3. Otimização de funções sem restrições; 4. Otimização de funções com restrições; 5. Programação linear; 6. Programação não-linear; 7. Aplicações	1.JOAQUIM JUNIOR, Celso Fernandes. Agitação e mistura na industria. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2. STEPHANOPOULOS, George.. Chemical process control: an introduction to theory and practice . Englewood Cliffs N. J. : Prentice - Hall, 1984. 3.EDGAR, T.F. & HIMMEBLAU, D.M Otimization of chemical processes..	1. TEUKOLSKY, W.T. Vettrlig & Flanenery, B.P.Numerical recipes in FORTRAN, 2. OLIVEIRA, Julio Cesar Peixoto de. Controlador programavel. Sao Paulo: Makron Books, 1993. 3.BOX, M. J., DAVIES. D. & SWANN, W. H., Non-linear Optimization Techniques, Mathematical and Statistical Techniques for Industry, Monography n°. 5. Published for Imperial Chemical Industries Limited by Oliver & Boyd, 1969.

## 8º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Análise e Controle de Processos</b>	60	Introdução ao controle analógico de processos; Controle por realimentação, PID; Estabilidade de sistemas por realimentação; Projeto de controladores; Análise e resposta de frequência de processos lineares; Projeto de sistemas de controle por realimentação usando técnicas de resposta de frequência; Introdução ao controle digital; Controle avançado de processos; Instrumentação de processos; Implementação de sistemas de controle via computador.	1. BABATUNDE A. OGUNNAIKE and W. Harmon Ray Process Dynamics, Modeling and Control.. Oxford University Press, 1994. 2. STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control, An Introduction to Theory and Practice. . 3. OGATA, K. Solução de Problemas de Engenharia de Controle com MATLAB <sup>®</sup> , ,, Prentice-Hall do Brasil, 1997.	1. Sem Problemas: 100 Problemas de Controle, M. B. de Souza Jr. Imprensa Universitária da UFRRJ, 1994
<b>Laboratório de Engenharia de Alimentos I</b>	45	Aula práticas de: bombeamento de fluidos, trocadores de calor, equipamentos de trocas térmicas, experimento de Reynolds, práticas de destilação e práticas de viscosidades.	1. GOMIDE, Reynaldo, 1924-. Manual de operacoes unitarias. 2. ed. -. S?o Paulo: Reynaldo Gomide, 1991. 2. FOUST, Alan S. Principios das operac?es unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982. 3. EARLE, R. L.. Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas aplicadas a la tecnologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1968.	1. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operacoes unitarias: destilacao de sistemas binarios, extracao de solvente, absorcao de gases, sistemas de multiplos componentes, trocadores de calor ... . S?o Paulo: Hemus Ed., c1982. 2. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalac?es de bombeamento. 2.ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 3. ROHATGI, Janardan S.; VERCOSA, Carlson Antonio M.. Turbinas e bombas hidraulicas: conceitos basicos com problemas resolvidos e exercicios. Recife: UFPE, 1999. 4. DOSSAT, Roy J.. Principios de refrigeracao teoria, pratica, exemplos, problemas, solucoes. Sao Paulo: Hemus, c1980. 5. STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigerac?o industrial. 2.ed. xii. 6. MORRISON, Ian Douglas; ROSS, Sydney. Colloidal dispersions: suspensions, emulsions, and foams. New York: Wiley-Interscience, 2002.
<b>Processos Fermentativos</b>	60	Fermentação Alcoólica; 2. Vinhos e Bebidas Alcoólicas Destiladas; 3. Cerveja; 4. Levedura Prensada. Obtenção de Proteínas por via Microbiológicas; 5. Fermentação Acética; 6. Fermentação Láctica; 7. Transformações Oxidativas por Fungos; 8. Produção de Enzimas; 9. Produção de Antibióticos, Vitaminas, Vacinas e Lipídeos; 10. Tecnologia da Fermentação Acetona-butanol.	1. BORZANI, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial, Fundamentos. Vol. 1. Editora Edgard Beucher Ltda. São Paulo, 2001, 254 p. 2. LIMA, U.A.; AQUARONE, E. & BORZANI, W. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica. Vol 2. Editora Edgard Beucher Ltda. São Paulo. 2001, 241p. 3. AQUARONE, E.; LIMA, U.A.; BORZANI, W.; SCHUNIDEL, W. Biotecnologia Industrial na Produção de Alimentos. Editora Edgard Beucher Ltda. Vol. 4, São Paulo, 2001, 523 p	1. BASTOS, R. G. - <i>Tecnologia das Fermentações</i> : Fundamentos de Bioprocessos - Editora EdUfscar -2010 2. GASTONI, coordenador. <i>Bebidas alcoólicas: Ciência e tecnologia</i> -São Paulo, Editora Bucher, 2010, volume 1. VENTURINI FILHO, Waldemar. <i>Bebidas não alcoólicas: Ciência e Tecnologia</i> , São Paulo, Editora Bucher, 2010, volume 2. 3. GLAZER, N. & NIKAIIDO, H., 1995. <i>Microbial Biotechnology; Fundamentals of Applied Microbiology</i> . 2 <sup>nd</sup> ed., New York, W.H. Freeman and Company. 4. ATLAS, R., M. <i>Tecnologia das Fermentações...</i> , 1989, <i>Microbiology – Fundamentals and Applications</i> . 2 ed New York, Macmillan Publishing Company.
<b>Desenvolvimentos de Novos Produtos</b>	30	Introdução a desenvolvimento de novos produtos, concepção e conceito de produto, os desafios no desenvolvimento de novos produtos, etapas de desenvolvimento de novos produtos, cronograma, estudos e pesquisa de mercado, etapas da criação de novo produto, processo de seleção de fornecedores, projeto de um novo produto para indústria de alimentos (embalagem ou	1. FILHO, Antonio Nunes Barbosa Projeto e Desenvolvimento de Produtos, Editora Atlas, S.A, São Paulo, 2009. 3. FELLOWS, P.J. <i>Tecnologia do Processamento</i> , Ed. Artmed, São Paulo, 2006. 4. CARVALHO, M. <i>Aparecida Engenharia de Embalagens: uma abordagem técnica do</i>	1. EARLE, Mary; EARLE, Richard (Ed.). <i>Case studies in food product development</i> . Boca Raton: CRC Press, c2008. 2. SIKORSKI, Zdzislaw E. (Ed.). <i>Chemical and functional properties of food components</i> . 3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2007. 3. CECCHI, Heloisa Mascia. <i>Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos</i> . 2.ed. rev. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2003.

		produto alimentar), custo, importância e avaliação do projeto, produção e lançamento, desenvolvimento de projeto aplicado ao produto.	desenvolvimento de projetos de embalagem. Editora Novatec, 2008.	4. FIGURA, Ludger O.; TEIXEIRA, Arthur A. Food physics: physical properties--measurement and applications . Berlin; New York: Springer, c2007. 5. AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA (BRASIL); PASCUET, Neus Sadocco. Metodos fisico-quimicos para analise de alimentos. 4. ed. Brasília: Ministerio da Saude, 2005.
<b>Princípios de Conservação de Alimentos</b>	60	Aspectos teóricos e práticos dos principais processos a que são submetidos os alimentos visando sua conservação.	1. FELLOWS, P. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e pratica. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 2. ORDOEZ PEREDA, Juan A. Tecnologia de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2005. V1 e v2. 3. GAVA, Altair Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicacões . 2. ed. rev. e ampl. S?o Paulo: Nobel, 2009.	1. Silva, J.A. Tópicos da Tecnologia dos alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2000. 2. GONCALVES, Edira Castello Branco de Andrade. Analise de alimentos : uma vis?o quimica da nutricao. 2. ed. S?o Paulo: Varela, 2009. 3. JACKIN, Marisa Hoels.. Doces, geleias e frutas em caldas (teorico e pratico) . Campinas SP : Ed. da UNICAMP; Sao Paulo. 4. JACKIN, Marisa Hoels.. Doces, geleias e frutas em caldas (teorico e pratico) . Campinas SP : Ed. da UNICAMP; Sao Paulo. 5. Cruz, G.A. Desidratação de Alimentos. Ed. Varela 2 ed. 1990, 207p.
<b>Engenharia Econômica</b>	30	Natureza e método da economia. Microeconomia. Macroeconomia. Problema Central da Engenharia Econômica. Critérios de Avaliação e de Decisão.	[1] CASAROTTO, Nelson; KOPITTKE, Bruno H. Análise de investimentos. São Paulo: Atlas S/A, 1994.  [2] GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime E.; LAMB, Roberto. Decisões de investimentos da empresa. São Paulo: Atlas S/A, 1999. [3] GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 7. ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1997	[1] SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira – aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Makron Books, 1999. [2] SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações. São Paulo: Atlas S/A, 1995. [3] THUESEN, G. J.; FABRYCKY, W. J. Engineering economy. Eighth edition. New Jersey Prentice-Hall, Inc., 1993. [4] HESS, Geraldo e outros. Engenharia Econômica. Rio de Janeiro: Difusão Editorial S.A., 1977. Harbra Ltda, 1997 [5] BREALKEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. Princípios de finanças empresariais. 5. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1998.
<b>Tratamento de Efluentes</b>	45	Origem e natureza dos resíduos da indústria de alimentos. Características e métodos de tratamento dos sólidos; Características e métodos de tratamento das águas residuarias; Tratamento de resíduos das indústrias alimentícias; Aspectos legais sobre produção ambiental; Análise de resíduos e Controle de operações de tratamentos. Unidades de tratamento secundário. Tratamento terciário Tratamento avançado e reuso de efluentes. Procedimentos de Partida, Operação e Monitoramento de Unidades de Tratamento de Resíduos.	1. WUERTZ, S.; BISHOP, Paul L.; WILDERER, P. A. (Ed.). Biofilms in wastewater treatment: an interdisciplinary approach . London, UK: IWA Pub., 2003. 2.WUERTZ, S.; BISHOP, Paul L.; WILDERER, P. A. (Ed.). Biofilms in wastewater treatment: an interdisciplinary approach . London, UK: IWA Pub., 2003. 3. POS-TRATAMENTO de efluentes de reatores anaerobios. Belo Horizonte: [s.n.], 2001.	1. SENAI. Departamento Nacional. Introduc?o ao tratamento de efluentes industriais: modulo II : orientacões basicas para tratamento de efluentes industriais . Porto Alegre, 1991. 2. SENAI. Departamento Nacional. Introduc?o ao tratamento de efluentes industriais: modulo III : controle e gerenciamento dos sistemas de tratamento de efluentes industriais . Porto Alegre, 1991. 3. NUNES, Jose Alves. Tratamento fisico-quimico de aguas residuarias industriais. Aracaju: Grafica Ed. J. Andrade, 1996.
<b>Segurança Industrial</b>	30	Acidentes de trabalho. Riscos. Agentes ambientais. Toxicologia industrial. Segurança no laboratório. Comissão interna de prevenção de acidentes. Equipamento de proteção individual. Proteção contra incêndios. Serviços especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho. Programa de controle médico e saúde ocupacional. Resíduos industriais. Espaços confinados. Segurança em caldeiras e vasos de pressão. Sinalização de segurança. Transporte e armazenagem de produtos químicos.	1.Introdução a Engenharia de Segurança no Trabalho – Textos Básicos para Estudantes de Engenharia – FUNDACENTRO SP, 1990. 2.Introdução à Engenharia de Segurança de Sistema – FUNDACENTRO SP, 1990. 3.Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho – Celso L. P. Rodrigues, João Pessoa, 1995.	1. FUNDACENTRO. Curso para engenheiros de segurança do trabalho. Ed. rev. ampl. -. Sao Paulo: FUNDACENTRO, 1981. 2. FALZON, Pierre (Ed.). Ergonomia. S?o Paulo: Blucher, 2007. 3. MCCULLOUGH, Winifred. Ambiente de trabalho: produtividade - higiene - segurança . Rio de Janeiro: Forum, 1973. 4. FUNDACENTRO. Curso para engenheiros de segurança do trabalho. Ed. rev. ampl. -. Sao Paulo: FUNDACENTRO, 1981. 5. Manual de Prevenção e Combate e Incêndio – Cel. Orlando Secco, SP, 1998. 6.Manual de Legislação Atlas – Segurança e Medicina no Trabalho – Atlas 2000.

## 9º. PERÍODO

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Laboratório de Engenharia de Alimentos II</b>	45	Aulas práticas: módulo de refrigeração, evaporação (planta piloto), módulo de filtro prensa, emulsificação, módulo de secagem, moagem, agitação e escoamento de meios porosos.	1. GOMIDE, Reynaldo, 1924-. Manual de operacoes unitarias. 2. ed. -. S?o Paulo: Reynaldo Gomide, 1991. 2. FOUST, Alan S. Principios das operac?es unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982. 3. EARLE, R. L.. Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas aplicadas a la tecnologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1968.	1. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operacoes unitarias: destilacao de sistemas binarios, extracao de solvente, absorcao de gases, sistemas de multiplos componentes, trocadores de calor ... S?o Paulo: Hemus Ed., c1982. 2. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalac?es de bombeamento. 2.ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 3. ROHATGI, Janardan S.; VERCOSA, Carlson Antonio M.. Turbinas e bombas hidraulicas: conceitos basicos com problemas resolvidos e exercicios. Recife: UFPE, 1999. 4. DOSSAT, Roy J.. Principios de refrigeracao teoria, pratica, exemplos, problemas, solucoes. Sao Paulo: Hemus, c1980. 5. STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigeraç?o industrial. 2.ed. xii. 6. MORRISON, Ian Douglas; ROSS, Sydney. Colloidal dispersions: suspensions, emulsions, and foams. New York: Wiley-Interscience, 2002.
<b>Engenharia Bioquímica</b>	45	Introdução aos processos biotecnológicos, microrganismos de importância industrial, processos de fermentação, tipos de fermentação, esterilização, cinética dos processos, aeração e agitação, variação de escala. Estudo da cinética enzimática, biorreatores, noções de purificação de biotecnológicos.	1.SCHMIDELL, W. Et Al. Biotecnologia Industrial - Engenharia Bioquímica, vol.2. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 2.LIMA, U.A. Et Al. Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 3. BON, Elba P. S. (Ed.). Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado . Rio de Janeiro: Interciencia, 2008. 4. BAILEY, James E. (James Edwin), 1944-.; OLLIS, David F. Biochemical engineering fundamentals. 2.ed. -. New York: McGraw-Hill, c1986.	1. REED, Gerald.. Enzymes in food processing. 2. ed. - New York: Academic Press, 1975. BOMMARTIUS, A. S.; RIEBEL, B. R. Biocatalysis. Cambridge , MA: Wiley-VCH, c2004 2.PETER, Horst Wolfgang; AHLERS, Jan; MOREIRA, Renato de Azevedo. Cinetica enzimatica. Fortaleza: EUFC, 1987. International Union Of Biochemistry and Molecular Biology; 3.WEBB, Edwin C.. Enzyme nomenclature 1992: recommendations of the Nomenclature Committee of the International Union of Biochemistry and Molecular Biology on the nomenclature and clas. San Diego: Academic Press, 1992. 4. VIETH, W. R. (Wolf R.) Bioprocess engineering Kinetics, mass transport, reactors and gene expression . New York: J. Wiley, c1994. 5. TORRES, Nestor V.; VOIT, Eberhard O. Pathway analysis and optimization in metabolic engineering. New York: Cambridge University Press, 2002
<b>Tecnologia de Frutas e Hortalças</b>	60	Matéria-prima: recepção, limpeza e seleção, processamento (equipamentos), embalagens, Controle de qualidade. Produtos industrializados. Aproveitamento dos resíduos. Fluxograma.	1. FERREIRA, Marcos David (Ed.) EMBRAPA INSTRUMENTAC?O AGROPECUARIA. Colheita e beneficiamento de frutas e hortalças. S?o Carlos, SP: Embrapa Instrumentac?o Agropecuaria, 2008. 2. CRUESS, W. V. (William Vere), 1886-1968.. Produtos industriais de frutas e hortalças. Sao Paulo: E. Blucher, 1973. 3. AWAD, Marcel, 1929-. Fisiologia pos-colheita de frutos. Sao Paulo: Nobel, 1993	1. FERREIRA, Marcos David (Ed.) EMBRAPA INSTRUMENTAC?O AGROPECUARIA. Colheita e beneficiamento de frutas e hortalças. S?o Carlos, SP: Embrapa Instrumentac?o Agropecuaria, 2008. 2. EMBALAGENS para a industria alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003. 3. APPCC na qualidade e seguranca microbiologica de alimentos: analises de perigos e pontos criticos de controle para garantir a qualidade e a seguranca microbiologica de alimentos. S?o Paulo: Varela, 1997. 4. FORSYTHE, Stephen J. Higiene de los alimentos, microbiologia y HACCP. 2.ed. Zaragoza (Espa?a): Acribia, c2002
<b>Projetos na Indústria de Alimentos</b>	60	Elaborar um projeto para a indústria alimentícia abordando os conceitos de sistema e avaliação econômica, mercado, projetos de processo e produto e estudo de arranjos físicos visando à apreensão de como estas técnicas são aplicadas no planejamento industrial e na confecção de estudos na indústria	1. ABECASSIS, Fernando; CABRAL, Nuno. Analise economica e financeira de projetos. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 2. GIDO, Jack; CLEMENTS, James P. Gest?o de projetos. S?o Paulo: Cengage Learning, 2007.	1. CHEHEBE, Jose Ribamar B. Analise do ciclo da vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 2. JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e servicos . 2. ed. -. Sao Paulo: Pioneira, c1994
<b>Tecnologia de Leite e Derivados</b>	60	Composição química e propriedades físicas do leite. Tecnologia da exploração leiteira. Métodos de conservação dos leites. Tecnologia de: leites fermentados, cremes,	1. CHEESE: chemistry, physics and microbiology . 2nd. ed. - London: Chapman & Hall, 1993. 2. BEHMER, M. L. Arruda (Manuel Leci Arruda), 1910-. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga,	1. GOMES, Fabio Roberto Santana.; TENORIO, Jose Nelson.; Universidade Federal de Pernambuco.; Centro de Ciencias sociais aplicadas.. O sistema ABC numa industria de sorvetes. 2. VARNAM, Alan H.; SUTHERLAND, Jane P.. Leche y productos lacteos: tecnologia, quimica y microbiologia . Zaragoza: Editorial Acribia, 1995.



		manteigas e queijos, legislação na indústria de laticínios. Microbiologia do leite.	caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. 15.ed. -. S?o Paulo: Nobel, 1985	3. EARLY, R. \$q (Ralph). Tecnologia de los productos lacteos. Zaragoza: Acribia, 2000.
<b>Tecnologia de Carnes e Derivados</b>	60	Caracterização dos alimentos de origem animal: carne, aves. Produto nacional e mundial de produtos de origem animal. Aspectos técnicos, sociais e econômicos. Processamento de carnes. Controle de qualidade. Higienização na indústria de carnes. Legislação na indústria de carnes. Produtos cárneos: embutidos, defumação, carnes estruturadas.	1. SOUZA, Elmo Rampini de; SANTOS, Iacir Francisco dos; PARDI, Miguel Cione; PARDI, Henrique Silva. Ciencia, higiene e tecnologia da carne. Goiania: Ed. da UFG, 2007. 2. GOMIDE, Lucio Alberto de Miranda. Tecnologia de abate e tipificac?o de carcacas. Vicoso, MG: UFV, 2006. 3. TERRA, Nelcindo Nascimento. Apontamentos de tecnologia de carnes. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 1998.	1. ERRA, Nelcindo Nascimento; BRUM, Marco A. R. Carne e seus derivados: tecnicas de controle de qualidade . Sao Paulo: Nobel, 1988. 2. TERRA, Nelcindo Nascimento; TERRA, Alessandro Batista de Marsillac; TERRA, Lisiane de M. Defeitos nos produtos carneos: origens e soluc?es. S?o Paulo: Varela, 2004. 3. QUALIDADE da carne. S?o Paulo: Varela, 2006. 4. SILVA, Carlos Arthur Barbosa.. Unidade de processamento de carnes. Brasilia: Ministerio da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma. 36 p. 5. GUNTHER, Herbert O. Metodos modernos de analisis quimico de carnes y productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 1973
<b>Projeto Final de Curso</b>	60			

## 10º. PERÍODO

<b>COMPONENTE</b>	<b>CH</b>	<b>EMENTA</b>	<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>	60	Trabalho a ser desenvolvido pelo aluno no tema das diferentes áreas do Curso de engenharia de Alimentos. Elaboração de Monografia (normas).	Dependerá da temática que será abordado pelo aluno no Trabalho de Conclusão de Curso. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Básica esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.	Dependerá da temática que será abordado pelo aluno no Trabalho de Conclusão de Curso. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Complementar esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.
<b>Estágio Curricular</b>	180	Realizado em Indústria ou Projeto de Pesquisa		

## ELETIVAS

COMPONENTE	CH	EMENTA	BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<b>Tecnologia de Cereais, Raízes e Tubérculos</b>	60	Importância tecnológica, econômica e nutricional. Características físicas, morfológicas e classificação de qualidade. Amidos e derivados. Análise das inovações tecnológicas a serem transferidas para o setor agroindustrial de processamento de cereais, raízes e tubérculos à luz dos avanços científicos observados em bancos de dados bibliográficos e factuais, em relatos em eventos técnicos, em feiras e exposições assim como na literatura especializada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>POTTER, N.N., HOTCHKISS, J.H. Ciência de los alimentos. Ed. 1999. Editora Acribia.</li> <li>WOODS, R. J.; PIKAEV, A. K.. Applied radiation chemistry: radiation processing . New York: Wiley, 1994</li> <li>ZABICKY, Jacob. The chemistry of amides. London: Interscience Publishers, 1970.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>CAUVAIN, Stanley P.; YOUNG, Linda S. Technology of breadmaking. 2nd ed. New York: Springer, 2007. xx, 397 p.</li> <li>ELIASSON, Ann-Charlotte (Ed.). Starch in food: structure, function and applications . Boca Raton, FL: CRC Press; Cambridge , MA: Woodhead Publishing, c2004 xvi, 605 p.</li> <li>OWENS, Gavin (Ed.). Cereals processing technology. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. x, 238 p. (Woodhead Publishing in food science and technology).</li> <li>AZAM-ALI, Sue (Comp.). Small-scale food processing: a directory of equipment and methods . 2nd ed. London: ITDG Publishing, 2003. vii, 248 p.</li> </ol>
<b>Tecnologia de Pescado</b>	60	Pescado como alimento. Características específicas do pescado. Estrutura muscular do pescado. Química do pescado. Alterações do pescado “pós-mortem”. Processos de conservação de produtos pesqueiros. Avaliação e controle de qualidade do pescado. Alteração da carne de pescado por processamento e estocagem, refrigeração, tecnologia do pescado. Beneficiamento, armazenagem distribuição. Higienização	<p>BORGSTROM, G. Fish as Food 4 vol. Avademic Press 1985 Diversos – Controle de qualidade de pescados. Ed. e Edições Loyola 1988;</p> <p>MARTIN, R.E.; FLICK, C.J.; WARD, D.R. Chemistry and Biochemistry of Marine Products 1982.</p> <p>ZAITEV, V. Fish Curing and Processing – Mir Publishers, Moscou, 1987.</p> <p>OGAWA, M. Maia, E. Manual de Pesca – Ciência e Tecnologia de Pescados vol. I 1999, edição de 1987.</p> <p>PIGOTT, G.; TUCKER, B.W. Seafood – Effects of Thechnology on Nutrition 1990.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>KREUZER, Rudolf, (Ed.). Freezing and irradiation of fish. London: Fishing News, c1969</li> <li>REGULY, J. C.; MORGA, A. A.; KOETZ, P. R.. A conservação do pescado a bordo, especialmente da espécie Merluza. Porto Alegre: GEDIP, 1973.</li> <li>BORGSTROM, Georg.. Fish as food. New York: Academic, 1961.</li> </ol>
<b>Empreendedorismo</b>	60	O empreendedorismo no Brasil, definição e o perfil do empreendedor. Importância do Empreendedorismo para geração de negócios. Ideia e Oportunidade: empreendedorismo no setor alimentício. Custos de produção. Logística. Mitos e Verdades sobre o empreendedor. Elaboração de um Plano de Negócios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>MOTTA F.C. P., VASCONCELOS, I.F.G. Teoria Geral da Administração, 3 ed. ver. São Paulo, Cengage, 2008.</li> <li>DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial . 8 ed. -. São Paulo: McGraw-Hill, c1989.</li> <li>CALLADO, Antônio André Cunha (Org.) Agronegócio. São Paulo: Atlas, 2005.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>SOBRAL, F. PEÇI, A. Administração: teoria e pratica no contexto brasileiro. São Paulo, Pearson, 2008</li> <li>KOONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz ; CANNICE, Mark . Administração: uma perspectiva global e empresarial. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.</li> <li>BATEMANA, T.S, SNELL, S.A. Administração: novo cenário competitivo, 2 ed. São Paulo, Atlas, 2006</li> <li>BÜTTENBENDER, Pedro Luís. Estratégia, inovação e aprendizagem organizacional: cooperação e gestão de competências para o desenvolvimento . Ijuí: UNIJUÍ, 2008.</li> <li>CRIANDO seu proprio negocio: como desenvolver o potencial empreendedor . Brasília: SEBRAE, 1995.</li> <li>FILION, Louis Jacques.; DOLABELA, Fernando. Boa idéia! E agora?: plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa . São Paulo: Cultura, 2000.</li> </ol>
<b>Gestão de Qualidade na Indústria</b>	60	Princípios básicos de controle de qualidade. Produtos da qualidade. Organização do sistema de controle de qualidade na indústria de alimentos. Ferramentas para melhoria do sistema da qualidade. Mapas de controle.	<ol style="list-style-type: none"> <li>BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na industria alimentícia, Editora Artmed, 2010</li> <li>PALADINI, E. P. <i>et al.</i> Gestão da Qualidade – Teoria e Casos, Editora Campus/Elsevier – São Paulo Paulo, 2006</li> <li>PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade – Teoria e Prática, 2ª. Ed. Editora Atlas, São Paulo, 2007</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos, Editora Atheneu, 2001</li> <li>RODRIGUES, M. V. Ações para a Qualidade, Qualymark Editora Ltda, São Paulo, 2004</li> <li>Normas</li> <li>SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de boas práticas de fabricação para a indústria de alimentos. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1991.</li> </ol>

de Alimentos				<p>5. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de boas práticas de transporte e armazenamento de alimentos. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1992.</p> <p>6. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de rastreabilidade de insumos e produtos para a indústria de alimentos. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1993.</p> <p>7. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de análises de perigos e pontos críticos de controle. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1995.</p>
Introdução à Engenharia de Alimentos	30	<p>Introdução à Engenharia de Alimentos, formação do Engenheiro de Alimentos e sua função perante a sociedade. Apresentação das Associações (ABEA, ABIA, ABRE) e Conselhos (CONFEA, CREA), MAPA, FAO, WHO, FDA. Introdução às operações unitárias (processo, diagramas, processos contínuos e descontínuos, estado estacionário e não estacionário). Diferenças entre: Engenharia de Alimentos, Ciência de Alimentos, Tecnologia de Alimentos, Nutrição, Gastronomia.</p>	<p>1.A.J.Gava Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações, <b>Bioquímica de alimentos : teoria e aplicações práticas / 2008.</b></p> <p>2. TORTORA, GERARD J. 2000. Microbiologia. 6ª edição. Porto Alegre. Artes Médicas Sul..</p> <p>3.FELLOWS, P.J. Tecnologia de Processamento de Alimentos – Teoria e Prática. Ed. Artmed. São Paulo</p>	<p>2. BERK, Zeki. Food process engineering and technology. Amsterdam, NE: Elsevier: Academic Press, 2009.</p> <p>3. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. 2. ed. New York: Springer, 2011.</p> <p>4. GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo: R. Gomide, 1980-1993</p> <p>Páginas na Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABEA - Associação Brasileira Engenharia de Alimentos – <a href="http://www.abea.com.br">www.abea.com.br</a></li> <li>• ABIA - Associação Brasileira Indústria de Alimentos – <a href="http://www.abia.com.br">www.abia.com.br</a></li> <li>• CONFEA- Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - <a href="http://www.confea.org.br">www.confea.org.br</a></li> <li>• MAPA -Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – <a href="http://www.agricultura.gov.br">www.agricultura.gov.br</a>.</li> <li>• CODEX ALIMENTARIUS (<a href="http://www.codexalimentarius.org">www.codexalimentarius.org</a>)</li> <li>• FAO – Food and Agriculture Organization – <a href="http://www.fao.org.br">www.fao.org.br</a>)</li> <li>• FDA – Food Drug Administration – <a href="http://www.fda.gov">www.fda.gov</a>)</li> <li>• WHO – World Health Organization – <a href="http://www.who.int">www.who.int</a></li> <li>• ABRE – Associação Brasileira de Embalagens -</li> </ul>
Laboratório de Meio Ambiente	60	<p>Normas e Legislação Ambiental; Segurança Laboratorial e Manuseio de Amostras; Definição de Parâmetros de Monitoramento Ambiental; Análises Físico-Químicas; Análises Microbiológicas; Tratamento físico-químico e microbiológico de efluentes; Monitoramento de uma ETE</p>	<p>1.FREITAS, Vladimir Passos de. A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais. 2. ed. rev. São Paulo: R. dos Tribunais, 2002. 248</p> <p>2. BRASIL Ministério das Cidades. Abastecimento de água: operação, manutenção e monitoramento de estações de tratamento de água: guia do profissional em treinamento: nível 1. Salvador: ReCESA, 2008</p> <p>3. Baird, C. Química Ambiental. New Yorl. 2<sup>nd</sup> ed. 2002.556p F.L.Burton. Wastewater Standard Methods for the examination of Water and Waster water. Ed. APHA.19 Ed. 1995.1108p</p>	<p>1. FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). Águas: aspectos jurídicos e ambientais. Curitiba: Juruá Ed., 2002. 263 p.</p> <p>2.WHEATLEY, ANDREW, (Editor). Anaerobic digestion a waste treatment technology. London; New York; SCL; Elsevier, 1990.</p> <p>3. Engineering. Treatment, Disposal and Reuse. Metcalf &amp; Eddy, Inc. 1979.1334p</p> <p>4.SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação ambiental de processos industriais. 2.ed. São Paulo: Signus, 2006. 130 p</p>
Libras	60	<p>Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de língua e literaturas da língua portuguesa. Aspectos gerais da LIBRAS. Léxico de categorias semânticas. Vocabulário específico da área de Letras relacionados ao ensino de língua e de literatura. Verbos.</p>	<p>1] BRITO, L.F.(1995). Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.</p> <p>[2] PIMENTA, N. e QUADROS, Ronice M. de Curso de LIBRAS. Nível Básico I.2006.LSB Vídeo. Disponível para venda no site: <a href="http://www.lsbvideo.com.br">www.lsbvideo.com.br</a>;</p> <p>[3] QUADROS, R.M. (1997). Aspectos da sintaxe e da aquisição da Língua Brasileira de Sinais. Letras de Hoje, 32(4): 125-146. Situando as diferenças lingüísticas implicadas na educação. Em ponto de vista. Estudos Surdos.NUP/UFSC.2003;</p>	<p>[1] CAPOVILLA, F.C. et alii.(1997). A Língua Brasileira de Sinais e sua iconicidade: análises experimentais computadorizadas de caso único. Ciência Cognitiva, 1 (2): 781-92; (1998).</p> <p>[2] Manual Ilustrado de Sinais e Sistemas de Comunicação em Rede pra surdos. São Paulo: Ed. Instituto de Psicologia, USP; (2000).</p> <p>[3] Dicionário Trilingue. Língua de Sinais Brasileira, Portugues, Ingles. São Paulo, Edusp.</p> <p>[4] GOLDFELD, M. A Criança Surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista. São Paulo: Plexus, 1997.</p>

			[4] SOUZA, R. Educação de surdos e Língua de Sinais. Vol.7, Nº 2 (2006). Disponível no site: <a href="http://143.106.58.55/revista/viewissue.php">http://143.106.58.55/revista/viewissue.php</a>	[5] MAIA, M.E. No Reino da Fala: A Linguagem e seus Sons. 3.ª ed. São Paulo: Ática, Série Fundamentos, 1991. [6] MOURA, M. C. O Surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. na internet: <a href="http://www.ges.ced.ufsc.br/publicacoes.htm">http://www.ges.ced.ufsc.br/publicacoes.htm</a>
<b>Refrigeração</b>	60	Cadeia do frio na conservação dos alimentos (resfriamento e congelamento) Conceitos de propriedades térmicas dos alimentos, carga térmica e suas importâncias no dimensionamento de uma câmara frigorífica. Conhecimento em estocagem e distribuição frigorífica. Estudar os ciclos frigoríficos, tipos de equipamentos, seleção e operação de um sistema, além de manutenção e segurança. Abordando ainda psicrometria, tratamento de ar e fluidos refrigerantes. Ao final do curso o aluno estará apto a projetar um sistema frigorífico. Disciplina de formação profissional específica de Engenharia de Alimentos.	1.STOECKER, W.F & SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  2.DOSSAT, Roy J.. Principios de refrigeracao teoria, pratica, exemplos, problemas, soluções. Sao São Paulo: Hemus, c1980. 884p.  3.MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro: LTC, c2008. 524 p	1. NÓBREGA, Paulo Roberto Leite. Manutenção de compressores: alternativos e centrífugos. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. 445 p. 2. CASTRO, José de. Refrigeração comercial e climatização industrial. S.l.: Hemus, 2004. 231 p. 3. VILLA, Alvaro Antonio Ochoa; DUTRA, José Carlos Charamba; HENRÍQUEZ GUERRERO, Jorge Recarte. Introdução a análise de sistemas de refrigeração por absorção. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2011. 227 p. 4. STOECKER, W. F.; JONES, J.W.(Jerold W.). Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: McGraw-Hill, c1985.. xv, 481p
<b>Relações Étnico Raciais</b>	60	Abordagem teórico-histórica da produção do racismo no Brasil; Análise das influências das teorias racialistas nas políticas educacionais brasileiras; Mito da democracia racial no Brasil; Os conceitos de raça, racismo, racismo institucional, preconceito, discriminação, etnia, estigma, esteriótipo, assimilação, processos de branquitude e branqueamento na sociedade brasileira; os discursos curriculares e a História Africana e Afrobrasileira; Racismo no livro didático; A construção social da cor; estética e os processos de afirmação das identidades etnicorraciais; Movimento negro brasileiro e a implementação de políticas públicas para a população negra, a Lei 10.639-03, a Lei 11.645/2008, as diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Raciais; Literatura afrobrasileira, cotidiano escolar e a construção de práticas pedagógicas para o combate ao racismo.	-BARROS, José D'Assunção. A Construção Social da Cor — Diferença e Desigualdade na formação da sociedade brasileira. Petrópolis: Editora Vozes, 2008. - BRASIL, MEC/SECAD. Orientações e Ações para Educação das Relações etnicorraciais. Brasília: SECAD, 2006. _____. Educação anti-racista caminhos abertos pela Lei Federal no 10639/03 Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. _____. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Brasília: SECAD, 2004. Dávila, Jerry. Diploma de Brancura: política social e racial no Brasil – 1917-1945. São Paulo: Editora Unesp, 2006. CAVALLEIRO, E. dos S(Org.) Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: Summus, 2001. GONÇALVES E SILVA, Petronilha Beatriz, PINTO, Regina Pahim (Orgs.). Negro e educação: presença do negro no sistema educacional brasileiro. São Paulo: Ação Educativa; Anped, 2001	GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. Racismo e antirracismo no Brasil. São Paulo: Editora 34, 2005. _____. Classes, Raças e Democracia. São Paulo. Fundação de Apoio a Universidade de São Paulo; 2002. _____. Preconceito Racial: modos, temas e tempos. São Paulo: Editora Cortez, 2008. PIZA, Edith: Porta de vidro: entrada para a branquitude. In: Psicologia Social do Racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Iray Carone, Maria Aparecida Silva Bento (Orgs.) Petrópolis, Ri: Vozes, 2002. SANTOS, Gislene Aparecida: “A invenção do ser negro”: um percurso das ideias que naturalizam a inferioridade dos negros, São Paulo, Educ/Fapesc; Rio de Janeiro: Pallas, 2002. SILVA, Ana Celia. A discriminação do negro no livro didático. Salvador: EDUFBA/CEAO, 1995.
<b>Secagem e Armazenamento de Grãos</b>	60	Histórico e situação da indústria de alimentos desidratados no Brasil. Aspectos e alterações físicas, químicas e nutricionais da remoção da água de alimentos. Estudo do comportamento das curvas de secagem. Princípios, técnicas e equipamentos de secagem de produtos agropecuários. Aplicações e controle de qualidade de alimentos desidratados. Armazenagem, processamento, Recepção, classificação, limpeza, secagem, e outras operações relativas ao pré-processamento de grãos. Embalagens	1.SILVA, J.S. Secagem e armazenagem de produtos agrícolas. Viçosa. Editora Aprenda Fácil, 2000. 2. I.PUZZI, Domingos.. Conservacao dos graos armazenados. Sao Paulo: Agronomica Ceres, 1973. 3. URGEL, M. L., Materias primas dos alimentos, Edgard Blucher, 2010	1.ESAU, Katherine. Anatomia das plantas com sementes. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1974.. 293p 2. Athe, I, Paula, D.C de M Insetos de Graos Armazenados, Aspectos biológicos e identificação, Ed. Varela 2ª. Ed
		Natureza e propriedades funcionais de óleos e gorduras, matéria-prima para óleos e produtos gordurosos.	1. MORETTO, E., FETT, R. Óleos e Gorduras vegetais: Processamento e análise. Florianópolis: ed. Da	1. O'BRIEN, Richard D. Fats and oils: formulating and processing for applications. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, c2009. xix, 744 p.

<b>Tecnologia de Óleos e Gorduras</b>	60	Transportes e armazenamento de matérias-primas oleaginosas. Tecnologia de fabricação de produtos graxos. Método de extração de óleos e gorduras. Refino e hidrogenação. Aproveitamento de subprodutos.	UFSC, 1989 2. THE CHEMISTRY and technology of edible oils and fats.. Oxford: Pergamon Press, 1961. HARTMAN, Leopold.; ESTEVES, Walter.. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais. Sao Paulo: Secretaria da Industria, Comercio, Ciencia e Tecnologia, 197-. 169p.	2. ROHR, R. "Óleos e Gorduras Vegetais: seus Subprodutos Protéicos". 5ª Ed. FTPT, Campinas, 1981. 3. SHREVE, Randolph Norris; BRINK JR., Joseph A.. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 717 p. 4. VISENTAINER, Jesuí Vergílio; FRANCO, Maria Regina Bueno. Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação . São Paulo: Varela, 2006. 120
<b>Tecnologia das Embalagens</b>	60	Histórico e função das embalagens, introdução, principais grupos de materiais para embalagens (plásticas, metálicas, celulósicas, laminados e de vidro), embalagens assépticas, atmosfera modificada, embalagens ativas e embalagens biodegradáveis, interação embalagem e alimento, processos de fabricação de embalagens, riscos e segurança, mercado, disponibilidade de embalagens, identidade, informação, arte e desenho, sistemas de embalagens e fechamento, fatores de uso, econômicos e sociais e reciclagem de embalagens	1. EMBALAGENS para a indústria alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003. 2. CARVALHO, Maria Aparecida. Engenharia de embalagens: uma abordagem tecnica do desenvolvimento de projetos de embalagem. S?o Paulo: Novatec, 2008. 3. OHLSSON, Thomas; BENGTTSSON, Nils (Ed.). Minimal processing technologies in the food industry. Boca Raton, FL: CRC Press, c2002.	1. DENISON, Edward. The Big book of packaging prototypes: templates for innovative cartons, packages, and boxes . Mies, Switzerland: RotoVision, c2010.. 2. NEGRÃO, Celso; CAMARGO, Eleida Pereira de. Design de embalagem: do marketing a produção. São Paulo: Novatec, 2008. 3. GURGEL, Floriano do Amaral. Administrac?o da embalagem. São Paulo: Thomson, 2007. 4. CAVALCANTI, Pedro; CHAGAS, Carmo. Historia da embalagem no Brasil. S?o Paulo: Grifo, 2006. 5. HAN, Jung H. (Ed.). Innovations in food packaging. Amsterdam, NE: Elsevier, c2005; 6. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Elen B. A. V.; BONELLI, Claudia M. C. Meio ambiente, poluic?o e reciclagem. 2. ed. S?o Paulo: Edgar Blucher, 2010.
<b>Tecnologia de Açúcar e Alcool</b>	60	Matéria prima, seleção, controle de qualidade. Alcool: tecnologia de Fermentação produção do álcool, preparação do mosto, equipamentos, processos de separação, filtração. Açúcar: extração do caldo, concentração, evaporação, clarificação. Procedimento de ensacamentos. Controle de qualidade. Reaproveitamento dos resíduos.	1. BORZANI, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Engenharia bioquímica. São Paulo, Edgar Blucher, 3v, 1975. 300p. 2. PAYNE, John Howard, 1906-. Operacoes unitarias na producao de acucar de cana. Sao Paulo: Nobel ; [Piracicaba, SP] : Stab Regional Sul, 1989. SILVA, Leonardo Dantas.; GOMES, Geraldo; TARASANTCHI, Ruth Sprung INSTITUTO CULTURAL BANDEPE. Açúcar: a civilização que a cana criou. Recife: Instituto Cultural Bandepe, 2002	1. CHAVES, José Benício P. Como produzir rapadura, melado e açúcar mascavo. Viçosa-MG: UFV, CPT, 2008, 2. MENEZES, Tiago da Conti; GOUVEIA, Ester Ribeiro UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Produção de celulasas por Streptomyces ssp. em meio com bagaço de cana-de-açúcar. Recife: O Autor, 2007. 28 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)-Universidade Federal de Pernambuco. CCB. Ciências Biológicas, 2007. 3. GERAN - Grupo Especial para Racionalizacao da Agroindustria.; Canavieira do Nordeste.. Programa regional de pesquisas canavieiras para o Nordeste. Recife: GERAN, 1971. 4. CINAR, Ali. Batch fermentation: modeling, monitoring, and control. New York: Marcel Dekker, c2003.
<b>Tecnologia de Bebidas e Refrigerantes</b>	60	Matérias-primas para a produção de bebidas. Preparo de bebidas fermentadas e não fermentadas. Mosto. Leveduras industriais. Fermentação alcoólica. Destilação. Maturação (envelhecimento). Operações finais na produção de bebidas. Experimentos práticos de produção de bebidas. Análises laboratoriais para controle de qualidade.. Embalagens.	1. AQUARONE, Eugenio, 1927-.; LIMA, Urgel de Almeida, 1929-.; BORZANI, Walter, 1924-.. Alimentos e bebidas produzidos por fermentacao. Sao Paulo: E. Blucher, 1983. 2. CINAR, Ali. Batch fermentation: modeling, monitoring, and control. New York: Marcel Dekker, c2003. xxxi, 606 p.	1. GILLIES, M. T.. Soft drink manufacture. Park Ridge N. J. : Noyes, 1974.. 336p 2. BAHIA. SECRETARIA DA INDUSTRIA, Comercio e Mineracao.. Fabricacao de aguardente de cana.. Salvador: [Secretaria da Industria, Comercio e Mineracao], 1996. 3. TRESSLER, Donald K.; JOSLYN, Maynard A.. Fruit and vegetable juice processing technology. 2. ed. - Westport: AVI, 1971. 4. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord). Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010. xxii, 385 p
<b>Tecnologia de Carne e Derivados</b>	60	Caracterização dos alimentos de origem animal: carne, aves. Produto nacional e mundial de produtos de origem animal. Aspectos técnicos, sociais e econômicos. Processamento de carnes. Controle de qualidade. Higienização na indústria de carnes. Legislação na indústria de carnes. Produtos cárneos: embutidos, defumação, carnes estruturadas..	1. Cheftel, I.C. e Cheftel. H. Introduction a la bioquímica y tecnologia de los alimentos. V. 1. Editorial Acribia, 1976. 2. Kendall / Hunt Publishing Company, 1989. 3. PARDI, M.C.; DOS Santos, I.F.; DE Souza, E.R. e Pard, H.S. Ciência, hygiene e tecnologia da carne v. 1 Editora da UFG, 1993. 4. GRAU, R. (Reinhold), 1898-. Carne y productos	5. Cheftel, I.C. e Cheftel. H. Introduction a la bioquímica y tecnologia de los alimentos. V. 1. Editorial Acribia, 1976. 6. Kendall / Hunt Publishing Company, 1989. 7. PARDI, M.C.; DOS Santos, I.F.; DE Souza, E.R. e Pard, H.S. Ciência, hygiene e tecnologia da carne v. 1 Editora da UFG, 1993. 8. GRAU, R. (Reinhold), 1898-. Carne y productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 1965. JUDGE, M.; ABERLE, E.D.; FORREST, C.J.; HEDRICK B.H.; MARKEL, R.A. Principles of meat science. Ed.

			carnicos. Zaragoza: Acribia, 1965..JUDGE, M.; ABERLE, E.D.; FORREST, C.J.; HEDRICK B.H.; MARKEL, R.A. Principles of meat science.	
<b>Tecnologia de Leite e Derivados</b>	60	Composição química e propriedades físicas do leite. Tecnologia da exploração leiteira. Métodos de conservação dos leites. Tecnologia de: leites fermentados, cremes, manteigas e queijos, legislação na indústria de laticínios. Microbiologia do leite..	1. Cadeia Produtiva do Leite em Pernambuco. SEBRAE/PE; Recife, 2002. 2. Brito, J.R.F. A Qualidade do Leite. EMBRAPA/São Paulo, 1998. Luiz Jose de Souza. Nova Legislação Comentada de Produtos Lácteos. São Paulo, 2002.	1. Pereira, D.B.C. et all Físico-Química do Leite e Derivados – Métodos Analíticos. 2ª edição. Juiz de Fora – MG, Tempo Gráfico e Editora Ltda. 2001. 2. Oliveria, A.G.: Caruso, J.G.B. Leite: Obtenção e Qualidade da Produção fluído e Derivados. FEALQ, Piracicaba. Vol. 2. 1996. 3. Albuquerque, L.C. Queijo um alimento dos Deuses. EPAMIG. Juiz de Fora-MG. Vol. I, II, III e IV. 2002. 4. Albuquerque, L.C.: Couto, M.A.C.L. Site Ciência do Leite. Vol. I. Juiz de Fora, 2002. Early, R. Tecnologia de los Productos Lácteos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (Espana), 1998.
<b>Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos I</b>	60	Abordagem de temas atuais em Engenharia de Alimentos como, processos ligados a indústria de alimentos, conservação, Pesquisa e Desenvolvimento. Em processamentos, técnicas. Nanotecnologia..	Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Básica esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.	Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Complementar esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.
<b>Tópicos Especiais em Engenharia de Alimentos II</b>	60	Abordagem de temas atuais em Engenharia de Alimentos como, processos ligados a indústria de alimentos, conservação, Pesquisa e Desenvolvimento. Em processamentos, técnicas. Nanotecnologia..	Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Básica esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.	Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Complementar esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco
<b>Toxicologia de Alimentos</b>	60	Fundamentos de toxicologia. Delineamento de estudos de toxicidade. Carcinogênese química. Compostos tóxicos naturais de origem vegetal e animal. Aditivos alimentares, pesticidas, metais tóxicos e micotoxinas em alimentos. Contaminantes ambientais e compostos tóxicos formados durante o processamento.	1. SILVA JR., Eneo Alves da. Manual de Controle higienico-sanitario em alimentos. 4. ed. rev. e ampl. -. São Paulo: Varela, 2001. 2. VARNAM, A.H.; EVANS, M. G.. Foodborne pathogens: an illustrated text . St. Louis: Mosby, 1991. 3. GERMANO, Pedro Manuel Leal.; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilancia sanitaria de alimentos: qualidade das materias -primas ; doencas transmitidas por alimentos ; treinamento de recursos humanos . São Paulo: Varela, 2001	4. DEAN, Taraneh (Ed.). Food intolerance and the food industry. Boca Raton: CRC Press, c2000. xii, 228 p. (Woodhead Publishing in food science and technology. 5. DOENÇAS de origem alimentar: enfoque para educação em saúde . São Paulo: Roca, 2006. 6. RAY, Bibek; BHUNIA, Arun K. Fundamental food microbiology. 4th ed. Boca Raton: CRC Press, 2008. 7. HOBBS, Betty.. Food poisoning and food hygiene.. London: Edward Arnold, 1978.



# ANEXO 6

## Planos de Ensino



# 1º. Período





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA 026	<b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Derivada de funções de uma variável;  
 Propriedades básicas das funções de uma variável;  
 Integrais de funções de uma variável

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Limites e continuidades: Introdução, definição de função contínua, definição de limite, limites laterais, Propriedades operatórias, teorema do confronto, teorema do valor intermediário.
- Derivadas: Introdução, derivada de uma função, existência da derivada, regras de derivação, derivadas; Derivadas das funções trigonométricas, regra da cadeia para a derivação de função composta; Derivação de função dada implicitamente, derivada da função inversa.
- Estudo da variação das funções: Teorema do valor médio, intervalos de crescimento e decrescimento, concavidade e pontos de inflexão, grafias.
- Integrais: Primitiva de uma função, integral definida teorema fundamental do cálculo, cálculo de área. Métodos de integração: Substituição e por partes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] JAMES STEWART, CENGAGE. Cálculo, Vol 1.;
- [2] BOULOS, P. e ABUD, Z. I Cálculo diferencial e integral, Vol 1;
- [3] SWOKOWSKI, E. W Cálculo com geometria analítica, Makron Books do Brasil, 1995

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] GERALDO AVILA Cálculo 1 Funções de uma Variável, VI.-LTC.
- [2] THOMAS, G. B Cálculo. vol. 1, 10. ed. Pearson Education do Brasil, 2002;
- [3] ANTON, H.: Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 2, 6ª edição. Editora Bookman, 2000;
- [4] MARSDEN, J.E. and TROMBA, A.J.: Vector Calculus, 4ª edição. W.H.Freeman and Co., 1996.



[5] PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. : Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Editora UFRJ, 1999

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Matemática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>FI006</b>	<b>FÍSICA GERAL 1</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Movimento em uma Dimensão; Vetores; Movimento em um Plano; Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia; Conservação da Energia; Conservação do Momentum Linear; Choques; Cinemática da Rotação; Dinâmica da Rotação.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO: Cinemática da Partícula, Velocidades Média e Instantânea, Aceleração Média e Instantânea, Movimento Unidimensional com Aceleração constante, Corpos em queda Livre e suas Equações do Movimento.
2. VETORES: Vetores e Escalares, Adição de Vetores, Multiplicação de Vetores e as Leis da Física.
3. MOVIMENTO EM UM PLANO: Movimento num Plano com aceleração constante, Movimento de um projétil, Movimento circular uniforme, Velocidade e aceleração Relativas.
4. DINÂMICA DA PARTICULA: Primeira lei de Newton, força e massa, Segunda lei de Newton, A terceira lei de Newton, Sistemas de unidades mecânicas, as leis de força, forças de atrito, Dinâmica do movimento circular uniforme, forças reais e fictícias.
5. TRABALHO E ENERGIA: Trabalho realizado por uma força constante, Trabalho realizado por uma força variável, energia cinética, potência.
6. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA: Sistemas conservativos e não-conservativos energia Potencial massa e energia.
7. CONSERVAÇÃO DO MOMENTUM LINEAR: Centro de massa, movimento do centro de massa, momentum linear de um sistema de partículas, sistemas de massa variável.
8. CHOQUES: Impulso e momento linear, choques em uma e duas dimensões
9. CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO: Movimento de rotação, grandezas vetoriais na rotação, Relação entre cinemática linear e angular de uma partícula em movimento circular.
10. DINÂMICA DA ROTAÇÃO: Momento de uma força, momentum angular de um sistema de partículas, energia cinética de rotação, momento de inércia, movimento combinado de translação e rotação de corpos rígidos, conservação do momentum angular

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] RESNICK, R. HALLIDAY, D. e KRANE, K.S. Física I. 5. ed. LTC. Rio de Janeiro, 2003.
- [2] P. TIPLER, FÍSICA Vol.1, 2ª edição, Guanabara dois, Rio de Janeiro, 1982.
- [3] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física .v. 1. 1.ed. LCT, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] YOUNG, H. D. FREDMAN, R.A. Física I: Mecânica. 10. ed. Addison-Wesley, São Paulo. 2004;
- [2] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed. v. 1. Edgard Blucher, São Paulo. 2002;
- [3] MCKELVEY, J.P. Física, São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 2000, v.3;
- [4] CUTNELL, John D.; JOHNSON, KENNETH W. Física .Vol. 1. 1.ed. LCT, 2006;
- [5] PAULI, RONALD ULYSSES. Física 1, (et ad). SP. EPU.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>MA036</b>	<b>GEOMETRIA ANALÍTICA 1</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Sistemas de Coordenadas no Plano. A Reta, a Circunferência, as Cônicas. Cálculo Vetorial. Coordenadas no Espaço. Retas e Planos. Mudança de Coordenadas (Rotação e Translação). Relação entre Retas e Planos. Superfícies Quádricas



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Coordenadas na reta, no plano e no espaço.
2. Vetores de  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ . Coordenadas. Norma de um vetor. Operações. Produto interno e produto vetorial. Propriedades. Ângulo entre dois vetores. Projeção Ortogonal. Produto Misto.
3. A equação  $ax + by + c = 0$ . Gráficos. Aplicações do cálculo vetorial à geometria plana. Ângulo entre duas retas. Retas paralelas e perpendiculares.
4. A equação  $ax + by + cz + d = 0$ . Ângulo entre duas retas.
5. Equações paramétricas da reta em  $E_x$ . Equação simétrica da reta. Retas reversas. Relação entre retas e planos.
6. Distância de um ponto a um plano. Distância entre planos paralelos. Distância de um ponto a uma reta em  $E_x$ .
7. A equação  $ax^2 + by^2 + c = 0$ . Cônicas: circunferência, elipse, hipérbole, parábola. Definição geométrica, equações e gráficos. A equação  $ax^2 + by^2 + cz + dy + e = 0$ .
8. Retas tangentes às cônicas.
9. Superfícies de revolução  $z = f(x^2 + y^2)$ . Gráficos.
10. Descrição geométrica das superfícies quádricas do tipo:  $ax^2 + by^2 + cz^2 + d = 0$  (esferas, elipsóides, hiperbolóides, cones, cilindros e quádricas degeneradas).
11. Descrição geométrica de superfícies quádricas do tipo:  $z = ax^2 + by^2$  (parabolóide elíptico, parabolóide hiperbólico e cilindros parabólicos). Gráficos.
12. A equação  $ax^2 + by^2 + cz^2 + dx + ey + fz + g = 0$ .
13. Cones e cilindros.  
Matrizes  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ . Determinantes. Autovalores e autovetores. (Cálculo). A equação  $ax^2 + by^2 + cxy + dx + ey + f = 0$ . Diagonalização da matriz associada. Gráficos.
14. Matrizes  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ . Determinantes. Autovalores e autovetores. (Cálculo). A equação  $ax^2 + by^2 + cxy + dx + ey + f = 0$ . Diagonalização da matriz associada. Gráficos.  
A equação  $ax^2 + by^2 + cz^2 + dxy + exz + fyz + gx + hy + lz + m = 0$ . Identificação e gráfico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] STEINBRUCH & WINTERLE. Geometria analítica. McGraw-Hill.
- [2] SANTOS, N. M. Vetores e matrizes. IMPA, LTC. Rio de Janeiro.
- [3] REIS & SILVA. Geometria analítica. LTC.
- [4] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007;
- [2] SHAUM, Ayres Jr, Frank. Cálculo (Col. Schaum). 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007;
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007;
- [4] ANTON, Howard, Cálculo: Um Novo Horizonte. São Paulo: Boockman. 6ª ed., 2002; Vol 1;
- [5] PENNEY, David & EDWARDS C. Henry, Cálculo com Geometria Analítica Vol 2., LTC Editora, 1999

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>DE004</b>	<b>INTRODUÇÃO AO DESENHO</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Capacitar os alunos dos Cursos de Ciências Exatas e Tecnologia a representar as formas tridimensionais mais usadas nos principais sistemas de representação gráfica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Apresentação da Disciplina, Revisão de elementos da geometria.
2. Utilização do equipamento de desenho. Sistema Mongeano.
3. Sistema Mongeano.
4. Sistema Mongeano. Axonometria Ortogonal.
5. Axonometria Ortogonal.
6. Axonometria Ortogonal. Sistema Ortooblíquo
7. Cavaleira.
8. Cavaleira. Sistema Ortocônico.
9. Cavaleira Cônica.
10. Cavaleira Cônica. Axonometria Cônica de duas fugas.
11. Axonometria Cônica de duas fugas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CARVALHO, Benjamin de A ABNT/SENAI-SP. Coletânea de normas de desenho técnico, 1990;
- [2] Desenho básico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- [3] GIESECKE, FREDERICK E. et al, Comunicação gráfica moderna – trad. Alexandre

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] Geometria/Gráfica Tridimensional. Volume 1, dos Professores Mário Duarte Costa e Alcy Paes de Andrade Vieira Costa. Kawano, et al. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- [2] C.P.D. Ribeiro, R.S. Papazoglou, Desenho técnico para engenharias, 1ª Ed., Editora Juruá, 2008;
- [3] A.J.F. Rocha, R.S. Gonçalves, Desenho técnico, v. 1ª, 4ª Ed., Editora Plêiade, 2008;
- [4] T. French, C.J. Vierck, Desenho técnico e tecnologia gráfica, 7ª Ed., Editora Globo, 2002;
- [5] A.S. Ribeiro, C.T. Dias, Desenho técnico moderno, 4ª Ed., Editora LTC, 2006.



DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Desenho

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
IN 701	<b>Introdução às Engenharias</b>	04	0	4	60	1º

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Apresentação do CTG e dos cursos de engenharia.  
 Legislação Acadêmica na UFPE.  
 Apresentação de cada curso participante do primeiro ano comum.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1- Apresentação da Universidade
- 2- Apresentação dos Cursos de Engenharia
- 3- Origens da Engenharia
- 4- Atividade do Engenheiro
- 5- Sistema CREA-CONFEA
- 6- Apresentação de cada curso participante do primeiro ano comum

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BAZZO, W. A. e PERREIRA, L. T. V., Introdução à Engenharia, 4. ed. UFSC, Florianópolis, 1996;
- [2] BAZZO, W. A. e PERREIRA, L. T. V., Ensino de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 1997;
- [3] BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação: Uma visão abrangente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2000. 500p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] WALTER ANTONIO BAZZI e LUIZ TEIXEIRA do VALE PEREIRA- Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentas e Comportamentos -, Editora da UFSC – 2006.
- [2] BAZZO, W. A. e PERREIRA, L. T. V., Ciência, Tecnologia e Sociedade, UFSC, Florianópolis, 1998.
- [3] WANDERLEY, L. O Que é Universidade – Coleção Primeiros Passos. 9. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999. 83p;
- [4] CAPRON, H.L., e JOHNSON, J.A., Introdução à Informática, 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 368p;



[5] Notas de aula e slides apresentados na aula.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 2º. Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA046	<b>ÁLGEBRA LINEAR 1</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	<b>MA 036: Geometria Analítica 1</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Matrizes e sistemas lineares. Noção de espaço vetorial; Subespaços; Bases; Dimensão; Transformações lineares; Operadores; Autovalores e Autovetores; Diagonalização. Produto escalar. Operadores simétricos e Ortogonais. Aplicações a Quádricas e a Sistemas de Equações Diferenciais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Revisão de matrizes. Sistemas de equações lineares. Matriz associada. Operações elementares. Redução a forma escada.
- Posto e nulidade. Soluções de sistemas.
- Determinantes. Desenvolvimento de Laplace por linhas ou colunas. Propriedades características.
- Regra de Cramer. Matrizes elementares. Cálculo da inversa.
- Espaços vetoriais. Subespaços. Combinação linear. Subespaço gerado.
- Dependência Linear. Bases e dimensão.
- Transformações lineares. Núcleo e imagem. Injetividade. Subjetividade. isomorfismo.
- Matriz de transformação linear. Mudança de base.
- Autovalores e autovetores.
- Diagonalização de operadores. Vibrações.
- Produto interno. Projeção e base ortogonal.
- Complemento ortogonal. Operadores e matrizes ortogonais. rotação.
- Diagonalização de operadores autoadjuntos.
- Quádricas.
- Sistemas de equações diferenciais lineares. Potência exponencial de matrizes. Tópicos adicionais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



- [1] ANTON, H; CHRIS, R. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre : Bookman, 2004.  
[2] BOLDRINI, J. L. Álgebra linear. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1980.  
[3] LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Coleção Schaum- McGraw-Hill.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] CALLIOLI, C. A. et alii. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 1978;  
[2] CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica - um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005;  
[3] CALLIOLI, C. A. et alii. Matrizes, vetores e geometria analítica. São Paulo: Nobel, 1978;  
[4] LANG, S. Álgebra Linear. Edgard Blucher;  
[5] STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Matemática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA027	<b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	<b>MA 026 - Cálculo Diferencial e Integral 1</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Técnicas de integração, Diferenciabilidade em duas variáveis e Integração em duas variáveis.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Métodos de integração. Aplicações ao cálculo de áreas, superfície e volume de sólidos obtidos por revolução. Integrais impróprias. Cálculo do comprimento de arcos e curvas.  
 2. Derivada parcial e direcional. Regra da cadeia.  
 3. Plano tangente e reta normal. Gradiente e curvas de nível. Diferencial total. Derivadas de funções definidas implicitamente. Integrais duplas. Mudança de coordenadas.  
 4. Aplicações ao cálculo de áreas, volumes, centro de massa, momentos de inércia, áreas de figuras definidas por gráficos de função.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.  
 [2] SHAUM, Ayres Jr, Frank. Cálculo (Col. Schaum). 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
 [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. [S.l.]: Harbra, 1994. v.2.  
 [2] PENNEY, D.E.; EDWARDS, Jr. C.H. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. [S.l.]: Prentice Hall do Brasil, 1999. v.2.  
 [3] SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v.2.  
 [4] SWOKOWSKI, E.D. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.2.  
 [5] THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008



DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Matemática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>IF165</b>	<b>COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Computadores e Computação; Programação e Extensões.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1.COMPUTADORES E COMPUTAÇÃO.  
 Informatização da sociedade; descrição do computador; formas de comunicação; Hardware  
 E Software de computadores.  
 2.PROGRAMAÇÃO  
 Conceito de algoritmo; Tipo de dados(constantes, variáveis arrays e records);  
 Operadores; Funções embutidas e expressões; Atribuição; Entrada e saída; Decisão(if-then-else)  
 Repetição(while-repeat-for); aplicações com arrays; procedimentos e funções; arquivos.  
 3.EXTENSÕES.  
 Go to; Case; with; Set; Recursão; Apontadores; etc.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CAPRON, H. e JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. Prentice Hall Brasil, 2004.  
 [2] ASCENCIO, A. F. G. e CAMPOS, E.A. V. Fundamentos da Programação de Computadores. Prentice Hall Brasil, 2002.  
 [3] MANZANO, J. A. N. G. Estudo Dirigido de Fortran. Érica, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**





- [1] GRILLO, M.C.A. - Turbo Pascal. Rio de Janeiro. LTC. 1988.  
[2] TELES, AS. - Pascal e Técnicas de programação. LTC. 1988 WOOD, S. - Turbo Pascal: Guia do usuário. São Paulo. McGraw-Hill. 1987  
[3] BLOCH, S. C. Excel para Engenheiros e Cientistas, LTC;  
[4] MUHAMMAD H. Rashid, Eletrônica de Potência Circuitos, Dispositivos e aplicações, Makron Books Ltda. 1999;  
[5] N. MOHAN, T.M. Underland, W.P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, John Wiley & Sons, Inc., 1989.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Informática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>FI 121</b>	<b>FÍSICA EXPERIMENTAL 1</b>	<b>00</b>	<b>03</b>	<b>01</b>	<b>45</b>	

Pré-requisitos	<b>FI 006 - Física Geral 1</b>	Co-Requisitos	<b>FI 007 - Física Geral 2</b>	Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------------	---------------	--------------------------------	-----------------	--

**EMENTA**

Cinemática; Energia mecânica; Colisões; Dinâmica dos corpos rígidos; oscilações e ondas; Hidrostática e Termodinâmica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. CINEMÁTICA: Experiência de medida de tempo, velocidade média, velocidade instantânea e aceleração.
2. ENERGIA MECÂNICA: Cinética e potencial, conservação de energia; efeito de atrito.
3. COLISÕES: Conservação do momento Linear, colisões elásticas e inelásticas.
4. DINÂMICA DOS CORPOS RÍGIDOS: Momentos de inércia; Conservação do momento angular.
5. OSCILAÇÕES E ONDAS: Experiências com osciladores harmônicos simples; ondas mecânicas em cordas e superfícies de líquidos.
6. HIDROSTÁTICA E TERMODINÂMICA: Medidas de densidades de líquidos; Medidas de temperatura e calor específico; Experiências simples de transição de fase.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] FÍSICA, R. Resnick e D. Halliday, Vols 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A.  
[2] FÍSICA, P. Tipler, Vol. 1, 2ª Ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro.  
[3] NUSSSENSWEIG, Moisés. Curso de Física Básica. 1, São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1981, v.1

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



- [1] SILVA, W.P.; SILVA, C.M.P.D.P.S. Tratamento de dados experimentais. 2. Ed. Revisada e Ampliada, João Pessoa: EdUFPB. 1998.  
[2] SILVA, W.P.; SILVA, C.M.P.D.P.S. Mecânica experimental para físicos e engenheiros. Ed. João Pessoa: EdUFPB. 2000  
[3] CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1.ed. Belo Horizonte: EdUFMG, 2007.  
[4] SEARS E ZEMANSKY, Física 1 São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.1;  
[5] MCKELVEY, J.P. Física, São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>FI007</b>	<b>FÍSICA GERAL 2</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	<b>FI 006: Física Geral 1</b>	Co-Requisitos	<b>MA027 – Calculo Diferencial e Integral 2</b>	Requisitos C.H.	
----------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------------------------	-----------------	--

**EMENTA**

Gravitação; Fluidos; Movimento oscilatório; Ondas; Superposição e Interferência de ondas Harmônicas; Termologia; Leis da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; expansão térmica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. GRAVITAÇÃO: Campo e energia potencial gravitacional, movimento planetários e de satélites.  
FLÚIDOS: Flúidos, pressão e densidade, princípio de Pascal e Arquimedes, escoamento de flúidos, equação de Bernoulli.
2. MOVIMENTO OSCILATÓRIO: Oscilações, movimento harmônico simples, superposição de movimentos harmônicos, movimento harmônico amortecido, oscilações forçadas e ressonância.
3. ONDAS: Ondas mecânicas, ondas acústicas, propagação e velocidade de ondas longitudinais, Ondas longitudinais estacionárias, sistemas vibrantes e fontes sonoras.
4. SUPERPOSIÇÃO E INTERFERÊNCIA DE ONDAS HARMÔNICAS: Batimentos, análise e síntese harmônicas, pacotes de ondas, dispersão.
5. TERMOLOGIA: Temperatura, equilíbrio térmico, calor, quantidade de calor e calor específico.
6. LEIS DA TERMODINÂMICA: Calor e trabalho, primeira lei da termodinâmica, transformações Reversíveis e irreversíveis, o ciclo de Carnot, a segunda lei da termodinâmica, entropia, Processos reversíveis e irreversíveis.
7. TEORIA CINÉTICA DOS GASES: Gás ideal, descrição macroscópica e descrição microscópica, Cálculo cinético da pressão, interpretação cinemática da temperatura, entropia e desordem, equação de estado de van der Waals.
8. EXPANSÃO TÉRMICA: Mudanças de fase e calor latente, a transferência de calor.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] R. Resnick e D. Halliday. FÍSICA, vol. 2, 4ª ed., livros técnicos e científicos, Rio de Janeiro, 1985
- [2] P. Tipler, FÍSICA vol. 1, 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982;
- [3] MCKELVEY, J.P. Física, São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2000, v.2

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. vol. 2. 1. ed. LTC. Rio de Janeiro. 2006;
- [2] NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica. Fluidos, Oscilações e Ondas de Calor. 4. ed. Edgard Blucher, 2003;
- [3] SEARS E ZEMANSKY, Física 2 São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.2;
- [4] ZEMANSKY, M. W.; Calor e Termodinâmica, Editora Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro, 1978;
- [5] GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. São Paulo: Edusp, 1991.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

- Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
QF021	<b>QUÍMICA GERAL 11</b>	<b>00</b>	<b>04</b>	<b>02</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Termodinâmica química. Equilíbrio químico; Equilíbrio em solução aquosa; Equilíbrio ácido-base; equilíbrio de solubilidade; reações de oxidação-redução; Eletroquímica: células galvânicas; células eletroquímicas; corrosão, cinética química; Leis de velocidade; mecânica de reação, catálise

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Introduzir o alunos nos conceitos de termodinâmica química, soluções, equilíbrios ácido-base, células eletroquímicas, cinética química, corrosão

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios

**AVALIAÇÃO**

Duas avaliações

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. Termodinâmica:
  - Sistemas ; Energia e trabalho; calor, A primeira Lei da Termodinâmica.
  - Funções de estado; Trabalho de expansão; A medida de calor.
  - Entalpia; Capacidade calorífica dos gases; variáveis de entalpia em mudanças de fases;
  - Curvas de aquecimento, Entalpias de reação; Entalpias-padrão de formação.
  - Entropia e desordem; Variáveis de entropia
  - A terceira lei da termodinâmica, Entropias-padrão maiores
  - Variação total de entropia; A segunda Lei da Termodinâmica: Equilíbrio.
  - Energia livre de reação; Energia livre e trabalho não expansivo; O efeito da temperatura.
2. Equilíbrio Químico
  - Pressão de vapor; volatilidade; Ebulição; Congelamento e fusão; Diagrama de fase;
  - Reversibilidade das reações; Termodinâmica e Equilíbrio Químico;
  - Constante de Equilíbrio; Equilíbrio Heterogêneo
  - Usando a constante de equilíbrio; A resposta do equilíbrio às mudanças nas condições;
  - Catalisadores e as realizações de Haber;
  - Equilíbrio de fase aquosa; Equilíbrio ácido-base; Indicadores ácido-base; Tampão;
  - Equilíbrio de solubilidade; Produto de solubilidade; Íon comum; Prevendo a precipitação.
3. Eletroquímica e Cinética Química
  - Reações redox: Células Galvânicas; Potencial de célula e energia livre;
  - Potenciais padrão de eletrodo; Potenciais-padrão e constante livre
  - Equação de Nernst. Corrosão;
  - Eletrólise; Células eletrolíticas; Potencial necessário de equilíbrio;
  - Produtos da eletrólise; Lei de Faraday da Eletrólise;
  - Velocidade de reação; Concentração e velocidade de reação;
  - Velocidade instantânea de reação; Leis de velocidade e ordem de reação;
  - Leis de velocidade integrada de primeira e segunda ordem; Tempo de meia-vida;
  - Modelos de reações; Efeito da temperatura: Teoria das Colisões; Teoria do complexo ativado;
  - Mecanismos de reação; Reações elementares; Velocidades e equilíbrio; Catálise.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

4. Princípios de Química, P. Atkins e L. Jones, Porto Alegre, Bookman, 2001.
5. O assunto a ser abordado no curso encontra-se também nos livros Química:
6. Ciência Central de Brown, LeMay e Bursten (Tradução da 7a. Edição Americana), LTC Editora, 1999;
7. Química e Reações Químicas de J.C. Kotz e P. Treichel, vols.1 e 2 (3a edição) LTC, 1998;

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Química Geral de D.D. Ebbing, vols.1 e 2 (5a edição) LTC, 1998;
2. Química, um curso universitário, Mahan-Myers (Tradução da 4a Edição Americana), Editora Edgard Blücher Ltda., 1993;
3. Química Geral, John B. Russel, vols.1 e 2 (2a edição) Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1994.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 3°. Período





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA128	<b>CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	<b>MA027 – Calculo Diferencial Integral 2</b> <b>MA036 – Geometria Analítica 1</b>	Co-Requisitos	<b>MA 046 - Álgebra Linear 1</b>	Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------	----------------------------------	-----------------	--

**EMENTA**

Séries. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais triplas. Integrais de linha e de superfície. Teorema de Green, Gauss e Stokes

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Integrais triplas: Mudança de coordenadas, coordenadas cilíndricas e esféricas.
2. Aplicações ao cálculo de volumes; centros de massa, momentos de inércia, integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais independentes do caminho. Superfícies parametrizadas: área de superfície.
3. Teoremas de Gauss e Stokes. Fórmula de Taylor para funções de mais de uma variável.
4. Máximos e mínimos de funções de mais de uma variável. Multiplicadores de LaGrange. Séries numéricas: alguns critérios de convergência. Séries de potências.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- [2] SHAUM, Ayres Jr, Frank. Cálculo (Col. Schaum). 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BOULOS, P. e ABUD, Z. I. Cálculo diferencial e integral. vol. 2. Makron Books do Brasil, 2000.
- [2] McCALLUM, W. G., HUGNES-HALLETT, D.; GLEASON, A. M. et al. Cálculo de várias variáveis. Edgard Blücher, 1997.
- [3] THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 2. 10 ed. Pearson Education do Brasil, 2002;
- [4] MACHADO, N.J. Cálculo (Funções de mais de uma variável). Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Dois. 1982 - 4 exemplares;
- [5] AYRES Jr, F. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo. Ed. McGraw-Hill. 1981 - 3 exemplares



DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Matemática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>IF 215</b>	<b>CÁLCULO NUMÉRICO</b>	<b>04</b>	<b>00</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	MA 027 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2; IF 165 - COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Noções de aritmética de máquina; zeros de funções; sistemas de equações lineares; Ajustamento; Interpolação Polinomial; Interação Numérica; Equações Diferenciais Ordinárias.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

<ol style="list-style-type: none"> <li>Noções de aritmética de máquina Objetivos, Erros Absoluto e Relativo, Arredondamento e Truncamento, Aritmética de Ponto Flutuante.</li> <li>Zeros de Funções Lineares Localização de Raízes, Métodos de Bisseção, Método da Iteração Linear, Método de Newton- Raphson, Método das Cordas.</li> <li>Sistemas de Equações Lineares Objetivos, Métodos Diretos (Eliminação de Gauss e Eliminação de Gauss – Jordan), Métodos Iterativos ( Jacobi e Gauss – Seidel ), Convergência dos Métodos Iterativos.</li> <li>Ajustamento Apresentação do problema, Método dos mínimos Quadrados, Aplicações de aproximação de funções.</li> <li>Interpolação Polinomial</li> <li>Teorema de Existência e Unicidade do Polinômio Interpolador, Polinômio Interpolador de Lagrange, Diferenças Finitas, Polinômio Interpolador de Newton, Polinômio Interpolador de Gregory- Newton, Estimativa do Erro em Polinômios Interpoladores.</li> <li>Integração Numérica Objetivos, Métodos de Newton- Cotes (Trapézios e Simpson), Estudo do Erro na Integração Numérica.</li> <li>Equações Diferenciais Ordinárias: Introdução, Métodos de Euler, Métodos de Runge- Kutta, Erros</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] Dalcídio de Moraes Claudio - Jussara Maria Marins- Cálculo Numérico Computacional - Teoria e Prática - –Editora Atlas - 2ª Edição-1994.  
 [2] - Márcia A Gomes Ruggiero - Vera Lúcia da Rocha Lopes Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais - Editora Makron Books-2ª Edição-1996.  
 [3] SPERANDIO, D. et al. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais, Prentice Hall do Brasil, São Paulo, 2003

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



- [1] FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico, Prentice Hall Brasil, 2006;  
[2] STEPHEN J. C. Programação em MATLAB curso completo, Prentice Hall. 2003;  
[3] CHAPRA, S. et al, Numerical methods for engineers , Boston : McGraw-Hill , 1998;  
[4] RUGGIERO, M.A.G. et al. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacional. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006;  
[5] BARROS, Ivan de Queiroz. Introdução ao cálculo numérico. São Paulo: Edgar Blücher, 1972. 114 p

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Informática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
ET101	ESTATÍSTICA 1	04	00	04	60	

Pré-requisitos	MA 027 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	Co-Requisitos		Requisitos C.H.
----------------	-------------------------------------------	---------------	--	-----------------

**EMENTA**

Probabilidade: Conceitos e Definições. Probabilidade Condicional e Independência de Eventos, Variáveis Aleatórias e Contínuas. Principais Distribuições Discretas e Contínuas. Estatística Inferencial. Propriedades de um Estimador e Métodos de Estimação. Intervalo de Confiança para Parâmetros de Gaussiana. Testes de Hipóteses para Distribuição Normal. Estatística Descritiva. Correlação e Regressão. Médias Móveis. Tabela ANOVA.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Estatística Descritiva;  
2. Séries Estatísticas - Cronológica., Geográfica, Temporal, Mista, Distribuição de Frequência. População, Amostra, Dados Brutos, Rol, Amplitude Total.  
3. Distribuição de Frequência - Frequência Absoluta, Acumulada e Relativa e Pontos Médios. Histograma, Polígono de Frequência e Ogivas;  
4. Número de Classes e Amplitudes de Classes. Outras representações gráficas: Cartogramas e Gráficos de Setores.  
5. Medidas de Tendência Central: Média Aritmética e Geométrica, Mediana, Mola e Separatrizes; 6. Medidas de Variabilidade: Variância, Desvio Padrão, Coeficiente de Variação; 7. Medidas de Assimetria e Curtose; 8. Teoria Elementar de Probabilidade; 9. Conceitos Básicos. Espaço Amostral. Probabilidade Axiomática; 10. Probabilidade Condicional e Independência de Evento.  
11. Variáveis Aleatória Discreta e Contínuas.  
12. Valor Esperado e Variância.  
13. Principais Distribuições Discretas e Contínuas: Normal, Log-Normal, Binomial, Poison, Exponencial,  $X^2$ , t-student, F-Snedecor.  
14. Estatística inferencial: Conceito de Estimador, Função Perda. Estimadores: Centrados, Consistentes e Eficientes. Métodos de Estimativa dos Parâmetros e Propriedades dos Estimadores. Distribuição de  $X$ ,  $ns^2$ ,  $(X - n) / n - 1$   
15. Intervalos de Confiança para Parâmetros de uma Distribuição Normal.  
Intervalos de uma Confiança para a Diferença de Médias e Quociente de Variância de duas  
16. Populações Normais. Testes de Hipóteses: Erro do tipo I e do tipo II, Testes Relativos a Média e Variância de uma População Normal. Testes Relativos a Comparação de Média e Variância de duas Populações Normais. Noções da Tabela ANOVA.  
17. Correlação e Regressão, Regressão Linear e Quadrática; Anamorfose, Regressão Linear Múltipla. 18. Coeficiente de Correlação e Matriz de Correlação.  $M$ , Média Móvel.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] HINES, W.W.; BORROR, C.M.; MONTGOMERY, D.C.; GOLDSMAN, D.M. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. . [S.l.]: LTC, 2006.
- [2] MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2.ed. . [S.l.]: LTC, 2000.
- [3] PAPOULIS, A.; PILLAI, U. Probability, random variables and stochastic processes. 4.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2001.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] Curso de Estatística - Jairo Simon da Fonseca e Gilberto de Andrade Martins.
- [2] VICTOR MIRSHAWKA Probabilidades e Estatística para Engenharia, Volumes 1 e 2.
- [3] Modelos Probabilísticos em Engenharia e Ciências - Soong.
- [4] Apostila de notas de Aulas de Estatística - Enivaldo Carvalho da Rocha e Jacira Guiro Carvalho da Rocha.
- [5] SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R.A. Probabilidade e estatística.[S.l.]: Bookman, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Estatística

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>FI 108</b>	<b>FÍSICA GERAL 3</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	<b>FI 007 - Física Geral 2</b>	Co-Requisitos	<b>MA128 – Calculo Diferencial e Integral 3</b>	Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------------	---------------	-------------------------------------------------	-----------------	--

**EMENTA**

Campo elétrico; potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Circuitos Elétricos; Campo Magnético; Lei de Ampère; Indução Eletro-magnética.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- CAMPO ELÉTRICO:** Carga elétrica, condutores e isolantes, lei de coulomb, conservação da carga elétrica, quantização da carga, linhas de força, cálculo de campos elétricos, dipolo elétricos, lei de Gauss, condutor isolado.
- POTENCIAL ELÉTRICO:** Relação com o campo elétrico, energia potencial elétrico.
- CAPACITORES E DIELÉTRICOS:** Capacitância e energia de um capacitor, ação de um campo elétrico sobre dielétricos, visão microscópica dos dielétricos, propriedades elétricas dos dielétricos.
- CIRCUITOS ELÉTRICOS:** Corrente elétrica, densidade de corrente elétrica, resistência, resistividade e condutividades elétricas, lei de ohm, visão microscópica, transferência de energia em um circuito elétrico, força eletromotriz, leis de Kirchoff.
- CAMPO MAGNÉTICO:** Força magnética sobre uma carga elétrica e sobre uma corrente elétrica, torque sobre uma espira de corrente, dipolo magnético, efeito Hall.
- LEI DE AMPÈRE:** Campo magnético gerado por corrente elétrica, linhas e indução, lei de Biot-Savart.
- INDUÇÃO ELÉTRICA:** Lei de Faraday, lei de Lenz, campos magnéticos dependentes do tempo, Indução e movimento relativo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- R. Resnick e D. Halliday, FÍSICA: Vol.3,4ª ed., Livros técnicos e científicos, Rio de Janeiro,1985.
- P. TIPLER, FÍSICA; Vol. 2, 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro,1984;
- MCKELVEY, J.P. Física, São Paulo, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2000, v.3

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. V.3. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- NUSSENZVEIG, M. FÍSICA 3 4.ed. Edgard Blucher, 2003;



- [3] SEARS E ZEMANSKY, Física 3 São Paulo, Addison Wesley, 2003, v.3;  
[4] YOUNG, H.D., Sears e Zemansky — Física III: eletromagnetismo, 10ª edição, São Paulo: Addison Wesley, 2004;  
[5] SERWAY, R.A., Princípios de Física, volume 3, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>CI106</b>	<b>MECÂNICA GERAL I</b>	<b>04</b>	<b>00</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos		Co-Requisitos	MA 128 - Cálculo Diferencial e Integral 3	Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	-------------------------------------------	-----------------	--

**EMENTA**

1. Força, Sistemas de Forças. 2. Equilíbrio de Corpos Rígidos. 3. Forças Distribuídas: Centroídes e Baricentros(Centro de Gravidade). 4. Forças Distribuídas: Momentos de Inércia, Produtos de Inércia.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Força, Sistemas de Forças:
  - Força, Momento de uma Força, Redução em um Ponto. Sistema de Forças, Redução: Momento Resultante e Resultante Geral; Momento Axial Resultante. Invariante, Eixo Central de um Sistema de Forças. Equivalência de Sistemas de Forças: Redução de um Sistema a Outro Equivalente. Sistemas Nulos, Tensor Equivalente, Sistemas Especiais ou Degenerados. Sistemas de Forças Concorrentes, Coplanares e Paralelas.
- Equilíbrio dos Corpos Rígidos:
  - Graus de Liberdade, Classificação de apoios e vínculos; Diagrama de corpo livre, equações de equilíbrio; Equilíbrio em duas dimensões: reações nos apoios e conexões de uma estrutura de uma estrutura bidimensional. Equilíbrio em três dimensões: reações nos apoios e conexões de uma estrutura tridimensional.
- Forças Distribuídas: Centros e Baricentros:
  - Centroídes de áreas e linhas, elementos compostos; Determinação do centroide por integração, teorema de Pappus-Guldinus; Cargas distribuídas sobre vigas e forças superfícies submersas; Centroídes de um volume, corpos, compostos, centroídes de volumes por integração.
- Forças Distribuídas: Momentos de Inércia:
  - Momentos de inércia de áreas: momento polar, raio de giração, momento de inércia de áreas compostas; Teorema dos eixos paralelos; Produto de inércia eixos e momentos principais de inércia; Círculo de Mohr; Momento de inércia de um corpo por integração.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] Mec. Vetorial para Engenheiros - Por: Beer/Johnston (1º vol.) – Texto  
 [2] Mecânica – (1º vol.) – Por: J.L. Meriam (consulta)  
 [3] Curso de Mecânica (1º vol.) – Por: Adhemar Fonseca (consulta)



DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ663	QUIMICA GERAL E INORGANICA	02	04	04	90	3º

Pré-requisitos	QF011	Co-Requisitos	Requisitos C.H.
----------------	-------	---------------	-----------------

**EMENTA**

Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Termodinâmica Química. Cinética e Equilíbrio Químico. Soluções. Unidades de concentração. Produto de solubilidade, pH de soluções. Reações de Oxi-Redução. Metais de Transição. Íons Complexos. Oxigênio. Água. Família dos Halogênios. Família dos Metais Alcalinos Terrosos. Enxofre. Fósforo. Nitrogênio. Funções da Química Orgânica. Abordagem integrada de técnicas de laboratório utilizadas em síntese, purificação e caracterização de compostos inorgânicos importantes utilizados na indústria química.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Os objetivos da disciplina são:

\*Ensinar aos alunos princípios de química quântica para uma compreensão avançada dos átomos e moléculas. Usar esse conhecimento adquirido para ensinar a química inorgânica descritiva e a química inorgânica moderna (compostos de coordenação).

\*Ensinar aos alunos como um engenheiro deve se comportar num laboratório de química, com especial enfoque na segurança de trabalho, uso de reagentes, vidrarias e equipamentos mais comuns e cuidados com o meio ambiente

**METODOLOGIA**

A metodologia adotada nas aulas teóricas será através do uso de quadro para expor o conteúdo teórico; com realização simultânea de exercícios, estimulando a participação ativa dos alunos com dúvidas e comentários sobre o conteúdo ensinado.

A metodologia adotada nas aulas práticas será através de experimentos realizados pelos alunos em laboratório de química com auxílio do professor e do técnico.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação das aulas teóricas será realizada por duas provas, resolvidas sem consulta e individualmente, com questões no mesmo nível de complexidade das questões resolvidas durante as aulas.



A avaliação das aulas práticas será realizada por relatórios feitos pelos alunos com discussão sobre a teoria envolvida nas práticas, seguida de avaliação oral para comprovar que o aluno realmente fez o relatório. Esses relatórios serão realizados individualmente por cada aluno, sendo um relatório para cada prática.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01. Estrutura Atômica: a) Introdução: matéria e energia; massa atômica; mol; número de Avogrado; fórmulas químicas; balanceamento de equações; funções inorgânicas; propriedades e nomenclatura. b) Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; propriedades magnéticas dos átomos. c) Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
02. Ligações Químicas: a) Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino. b) Ligações covalentes: formação e propriedade do orbital molecular; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar, hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular. c) Ligações metálicas: teoria da bandas. d) Ligações intermoleculares: ligações de hidrogênio.
03. Termodinâmica: a) Transformações a pressão constante, entalpia: equações termodinâmicas, calor de reação, entalpia padrão de reação; relação entre H e U; lei de Hess; energia de ligação. b) Critério de espontaneidade: trabalho útil; energia livre de Gibbs.
04. Cinética e Equilíbrio Químico: a) Velocidade de reação: equação diferencial de velocidade – determinação experimental; ordem e molecularidade de reação; dependência da velocidade de reação em relação à temperatura e concentração. b) Constantes de equilíbrio: reações reversíveis; constantes de equilíbrio, Kc e Kp; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio – lei de Van't Hoff.
05. Soluções iônicas: a) Solubilidade: unidades de concentração; mecanismo da dissociação e da ionização; produto de solubilidade. b) pH de soluções; produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise – cálculo do pH. c) Soluções tampão: pH de soluções tampão.
06. Reações de Oxi-Redução: a) Número de oxidação; ajuste de equação redox. b) Potencial normal de oxidação: conceito de semi-reação; célula eletroquímica; potencial normal de oxidação; espontaneidade das reações redox.
07. Metais de Transição – Íons Complexos: a) Propriedades gerais dos metais de transição. b) Estrutura dos compostos de coordenação; ligantes simples e multidentados; geometria dos íons complexos – número de coordenação 4 e 6; nomenclatura IUPAC dos compostos de coordenação.
08. Hidrogênio, Oxigênio, Água Oxigenada.
09. Família dos Halogênios.
10. Família dos Metais Alcalinos e Alcalinos-Terrosos.
11. Funções da Química Orgânica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

01. J.B.RUSSEL, Química Geral, Mc Graw Hill, 2ª ed, 1994.
02. B.H., MAHAN e R.J., MYERS, Química – Um curso universitário, Ed. Edgard Blucher, 1993.
03. F.A., COTTON, G. WILHINSON e P.L.GAUS, Basic Inorganic Chemistry, John Wiley & Sons, 3ª ed., 1995.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

01. LEE, J.D. - *Química Inorgânica não tão Concisa*, 4ª ed., Ed. Edgard Blucher, Ltda, SP, 2001, 452p.
02. MOELER, T. *Inorganic Chemistry*, John Wiley & Sons, New York, 1965.
03. OHWEILER, O.A. *Química Inorgânica*, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1973.
04. WELLER, M. T. - *Inorganic Materials Chemistry*, 1ª ed., Oxford University Press Inc., New York, 1986, 682p.

- Revistas Especializadas.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 4º Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MA129	<b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	

Pré-requisitos	<b>MA128 - Cálculo Diferencial e Integral 3</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem e Aplicações; Equações Diferenciais Ordinárias de 2ª Ordem e Aplicações; Transformada e Laplace. Séries de Fourier e Aplicações às Equações; Diferenciais Parciais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



**1ª Unidade:**

-Conceitos Introdutórios e classificação das Equações Diferenciais. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem. Obtenção de solução de equações lineares, separáveis, exatas, não-exatas com fatores integrantes, homogêneas, etc.

-Aplicações das equações de 1ª ordem a modelos matemáticos para problemas de física, química, ecologia, etc.

-Equações diferenciais lineares de 2ª ordem. Propriedades gerais das soluções. Solução das equações homogêneas com coeficientes constantes.

**2ª Unidade:**

-Equações diferenciais lineares não-homogêneas. Método dos coeficientes a determinar. Método da variação dos parâmetros.

-Transformada de Laplace, definição e propriedades fundamentais. Utilização de transformada da Laplace para resolução de equações diferenciais com coeficientes constantes.

**3ª Unidade:**

-Equação do calor. Método de separação de variáveis.

-Séries de Fourier. Coeficientes de Fourier. Teorema de convergência. Funções pares e ímpares.

-Equações das ondas, vibrações de uma corda elástica.

-Equação de Laplace.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] BOYCE, W.E.; DI PRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores e contorno. 7.ed. [S.l.]: LTC, 2002.

[2] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. [S.l.]: Harbra, 1994. v.2.

[3] PENNEY, D.E.; EDWARDS, Jr. C.H. Cálculo com geometria analítica. 4.ed. [S.l.] Prentice Hall do Brasil, 1999. v.2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] CHURCHILL, R.V. Séries de Fourier e problemas de valores de contorno. 2.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 1978.

[2] SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. 1.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v.2;

[3] WILLIANSON, R. E., CROWELL, R. H. E TROTTER H. F., Cálculo de Funções Vetoriais, Volumes 1 e 2, LTC, São Paulo, 1974

[4] MARTIN, B., Equações Diferenciais e Suas Aplicações, Campus, Rio de Janeiro, 1979.

[5] BASSANEZI, R. C., Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática, Contexto, São Paulo: 2002.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Matemática

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

Obrigatório                       ELETIVO                       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ657	Controle Estatístico	30h	0	2	30	4º.

Pré-requisitos	Estatística	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Conceitos Básicos de Controle de Qualidade. Planejamento e Controle Estatístico de Processo. Inspeção de Qualidade.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Transmitir os conceitos básicos de controle estatístico de qualidade, suas ferramentas e planejamentos.

**METODOLOGIA**

- Aulas teóricas expositivas, com multimídia
- Estudos de caso

**AVALIACÃO**

Provas teóricas discursivas, exercícios selecionados





## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### I - CONCEITOS BÁSICOS

1. Conceitos usuais de qualidade
2. Natureza da análise da qualidade
3. Avaliação de característica de qualidade
4. Controle de qualidade
5. As sete ferramentas da qualidade
6. Controle estatístico de qualidade
7. Tolerância.

### II - PLANEJAMENTO E CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSO

1. Introdução.
2. Planejamento de processos
3. Controle estatístico de processo
4. Gráficos de controle por variáveis
5. Gráficos de controle por atributos
6. Aspectos práticos da utilização dos gráficos de controle
7. Casos práticos de análise

### III - INSPEÇÃO DE QUALIDADE

1. Introdução
2. Natureza da inspeção
3. Confiabilidade no processo de inspeção
4. Nível de qualidade
5. Segurança dos planos de amostragem
6. Planos de amostragem
7. Inspeção retificadora
8. Escolha de um plano de amostragem
9. Um sistema de inspeção lote por lote
10. Um sistema de inspeção contínua
11. Sistemas automatizados de qualidade
12. Disparidades nos processos de inspeção
13. Análise de casos práticos

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

**1. MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade - 4ª Ed. LTC - Rio de Janeiro, 2004.**

2. CARPINETTI, Luiz C. R., EPPRECHT, Eugenio K., COSTA, Antonio F. B. C. Controle Estatístico de Qualidade - 2ª Ed. Editora: Atlas - Rio de Janeiro, 2005

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

**MONTGOMERY, Douglas C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros - 5ª Ed. LTC - Rio de Janeiro, 2012.**

2. SAMOBYL, Robert W. Controle Estatístico de Qualidade - 1ª Ed. Editora: Campus/Elsevier - São Paulo, 2009.

3. PALADINI, Edson P. Gestão da Qualidade: teoria e prática. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007

4. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT E. K.; CARPINETTI L. C. R. Controle Estatístico de Qualidade. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

5. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Coletânea de Normas de Planos de Amostragem. Rio de Janeiro: ABNT

6. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Coletânea de Normas de Garantia da Qualidade. Rio de Janeiro: ABNT

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>DE259</b>	<b>DESENHO DE MÁQUINAS 2</b>	<b>01</b>	<b>03</b>	<b>02</b>	<b>60</b>	<b>4º</b>

Pré-requisitos	<b>DE 004 - INTRODUÇÃO AO DESENHO</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Sistemas de Representação;  
2. Vistas auxiliares;  
3. Cortes  
4. Normas Técnicas;  
5. Normas e Convenções para Instalações Industriais, Desenho de Elementos..

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. DESENHO TÉCNICO: Definição dos Desenhos; Denominação dadas pelas Normas Brasileiras; Equipamentos; Instrumentos e Materiais Usados em Desenho Técnico; Verificação da Exatidão do Equipamento e dos Instrumentos; Pape: Qualidade, Escolha, Formatos e Margens; Lápis: Qualidade, Grau e Dureza; Convenções: Rotura, Acabamento de Superfícies; Materiais(Hachuras); Perfilados Cotas.
2. SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO: Projeção Ortogonal: Planos de Projeções; Estudo Sumário das Projeções Escolha do Diedro; Desenvolvimento do Cubo Projeção; Projeção no III Diedro; Perspectiva Axonométrica ; PerspectivaCavaleira.
3. CORTES: Corte Total; Meio Corte; Corte em Desvio.
4. PLANIFICAÇÃO DE SUPERFÍCIES GEOMÉTRICAS; Revisão do Estudo de Verdadeira Grandeza de Retas e Aplicá-lo em Resolução de Problemas de Planificação; Planificação de Curvas, Intersecção de Dutos.
5. ELEMENTOS DE MÁQUINAS; Elementos de Ligações: Parafusos, Chavetas, Rebites, Soldas; Polias: Lisa e Escaponada(De Deslizamento e Rolamentos) Esfera e Rolos; Engrenagens.
6. DESENHO DE CONJUNTO MECÂNICO; Interpretação de um Desenho de Conjunto Mecânico; Detalhamento das Peças de Um Conjunto Mecânico Dado; Aplicação nos Desenhos de Detalhes, as Convenções de Materiais (Hachuras), Convenções de Acabamento.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



- PROVENZA, F., Projetista de Máquina, São Paulo, Escola Pró-Téc., 1978.
2. VOLLMER, D., Desenho Técnico, Ao Livro Técnico S/A, Rio de Janeiro, 1982.
3. PLIOPA, Bolieslaf, Tecnologia Básica para Desenho Mecânico, Escola Duque de Caxias, Jundiaí, SP, 1979.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BACHMANN E FORBERG, Desenho Técnico, Editora Blobo, Porto Alegre, 1977.
2. CORAINI, Ana Lucia Saad; NOLLA, Ieda Maria. AUTOCAD 12: curso basico e pratico . Sao Paulo: Makron Books, c1994..
3. SAAD, Ana Lucia. AutoCAD 2004 2D e 3D para engenharia e arquitetura. S?o Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 2
4. PROVENZA, Francesco. Desenhista de maquinas. 47. ed. - . Sao Paulo: F. Provenza, [1999
5. LESKO, Jim. Design industrial: materiais e processos de fabricac?o . 1.ed. S?o Paulo: E. Blucher, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL 268	<b>ELETROTÉCNICA GERAL 1A</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	<b>4º</b>

Pré-requisitos	<b>FI 108 - FÍSICA GERAL 3</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Circuitos Elétricos em CA, monofásicos e trifásicos; Transformadores; Instalações elétricas Prediais/Residenciais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- **O circuito elétrico** – Constantes do circuito elétrico, Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff, Aplicações específicas das leis acima. Força Eletromotriz de um alternador elementar, corrente e tensão alternada-função senoidal fase e diferença de fase, valor médio e valor eficaz. Representação vetorial das grandezas senoidais, notação complexa, potências instantânea, média, ativa, aparente e reativa. Corrente ativa e reativa. Circuitos puramente resistivos, indutivos e capacitivos. Circuitos série – RL, RC e RLC. Impedância em série. Ressonância no circuito série. Circuitos Paralelos – Impedâncias em paralelo. Método da Admitância. Circuito ressonante paralelo. Circuitos série-paralelo. Correção de fator de potência.
- **Circuitos Trifásicos:** Conceito de circuito simétrico e balanceado. Conceito de rotação e de seqüência de fase. Alternadores trifásicos. Ligações das Fases: em estrela e em triângulo. Emprego da notação complexa nos circuitos trifásicos, diagramas fasoriais. Expressão da potência nos sistemas balanceados. Ligação das cargas em um sistema trifásico a três fios. Medição da potência: nos circuitos trifásicos de quatro fios, nos circuitos trifásicos a três fios com carga equilibrada, Equivalência entre as cargas em estrela e em triângulo. Correção do fator de potência de cargas trifásicas mediante capacitores.
- **Transformadores:** Ideal, em vazio, em carga. Diagramas fasoriais. Trafo real: fluxo e reatância de dispersão nos transformadores usuais, rendimento e regulação. Perdas pelas correntes parasitas. Transformadores monofásicos e trifásicos. Ligações dos transformadores. Bancos. Transformador de potencial e de corrente.
- **Instalações Elétricas Residenciais/Prediais.** Fornecimento de Energia aos Prédios. Alimentadores Gerais. Modalidades de Ligações. Ramais. Ligação Provisória e Definitiva de Energia. Caixa de Distribuição, de medição e Seccionadora. Norma que rege as instalações em Baixa Tensão. Elementos componentes de uma instalação elétrica. Esquemas fundamentais de ligações, simbologia e convenções. Divisão de circuitos. Estimativa de carga. Potência instalada e potência de demanda. Intensidade de corrente. Cálculo da carga instalada e da demanda. Condutores Elétricos – Dimensionamento e instalação. Dispositivos de comando e de proteção dos circuitos. Instalações para motores. Luminotécnica. Conceitos e grandezas fundamentais. Projeto de Iluminação Completo. Para-raios prediais. Materiais Empregados e tecnologia de Aplicação.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Gray-Wallace, Eletrotécnica – Princípios e Aplicações, 7ª ed. LTC
2. Coleção Schaum, 2ª Edição, Mc. Graw-Hill, 1994.
3. Robert Bartkowiak, Circuitos Elétricos, 2ª ed. Revisada, Makron Books

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Solon de Medeiros Filho, Medição de Energia Elétrica, Ed. Universitária-UFPE
2. Júlio Niskier, Instalações Elétricas, 5ª edição, LTC
3. João Mamede Filho, Instalações Elétricas industriais, 3ª edição, LTC

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ670	FUNDAMENTOS DA BIOLOGIA	3	0	3	45	4º

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Noções de Ecologia, Citologia e Biologia Vegetal e Animal

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Citologia: surgimento e desenvolvimento; Envoltórios celulares e os processos de troca; Citoplasma, núcleo e síntese protéica; Metabolismo energético; A célula vegetal, Relações ecológicas entre os seres vivos; Quebra do equilíbrio ambiental; Ecologia da população; Sucesso ecológico e biomassas Ecologia: conceitos; importância dos estudos ecológicos; O fluxo de energia e o ciclo da matéria nos ecossistemas; Ecologia Industrial, relação indústria e meio ambiente.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, Palestras, Vídeos, Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- 1º Exercício Escolar: Prova (1º. Exercício)
- 2º Exercício Escolar: Projeto e Apresentação/defesa do Projeto

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



Apresentação da disciplina, pequena introdução sobre engenharia de alimentos.  
Introdução ao estudo das células, correlacionando com os processos industriais.  
Célula vegetal x célula animal (diferenças). Início do estudo da célula vegetal: Parede celular e membrana plasmática.  
Célula vegetal: citoplasma e seus organelas.  
Apresentação dos exercícios da aula do dia anterior.  
Apresentação de trabalhos: Escolha de um produto/processo industrial realizado por uma indústria local, correlacionar com a estrutura celular e sugerir melhorias na produtividade ou no produto.  
Célula animal: membrana, citoplasma, organelas  
Substâncias importantes presentes na célula: água, carboidratos, aminoácidos, vitaminas, sais minerais, proteínas, enzimas, lipídios  
Ecologia industrial: grandes desastres provocados por resíduos industriais. A nova visão das indústrias, a importância do tratamento de resíduos.  
Ecologia industrial: A ecologia industrial aplicada nas indústrias de alimentos.  
Ecologia x meio ambiente x população. Projeto – Discussão sobre a elaboração. Tema: produção de suco de pitomba. Viabilidade industrial a partir do estudo da estrutura celular.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRUCE Alberto et al., Fundamentos da Biologia Celular. 3ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.
2. DE ROBERTS, E.M. F., Hib, J; Bases da biologia celular e molecular, 4ed. rev. e atual., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006.
3. ODUM, E.P. Fundamentos da Ecologia. 7ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de Bioquímica: a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
2. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo ((org.)). Meio ambiente, direito e cidadania. São Paulo: Signus, 2002.
3. CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011
4. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001: sistemas de gestão ambiental : implantação objetiva e econômica. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2011

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ630	Química Analítica	60	-	4	60	4º.

Pré-requisitos	Química Geral e inorgânica	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Determinação de Cátions e Ânions. Erros em Química Analítica. Equilíbrio químico em solução aquosa. Métodos Gravimétricos. Métodos Volumétricos

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Transmitir conceitos fundamentais em química analítica clássica.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas em multimídia, vídeos, listas de exercícios, estudos de caso.

**AVALIAÇÃO**

Provas teóricas discursivas, exercícios selecionados

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Precipitação, separação e identificação de cátions e ânions
- Química e cálculos de equilíbrios em soluções aquosas
- Erros em Química Analítica
- Tratamento de dados analíticos
- Métodos gravimétricos
  - Propriedades dos precipitados e agentes precipitantes, controle experimental do tamanho das partículas, coprecipitação, Precipitação em solução homogênea
  - Aplicações e Cálculos em gravimetria
- Métodos Volumétricos
  - Titulações de precipitação, titulações de neutralização, titulações complexométricas, titulações de oxi-redução.
  - Cálculos das curvas de titulação
  - Indicadores
  - Aplicações dos métodos volumétricos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SKOOG, D.A. WEST, D.M. HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Pioneira Thomson Learning, 6ª ed., 2006.
- HARRIS, D. C. Explorando a Química Analítica, LTC - Grupo GEN 4ª ed., 2012.
- HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, LTC - Grupo GEN, 7ª ed., 2011





BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. .
2. BACCAN, N, ANDRADE , J.C., GODINHO, O.E.S. BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. Edgard Blücher LTDA, 3ª ed., 2001.
3. MENDHAM, J., DENNEY, R. C., BARNES, J. D., THOMAS, M. J. K. Análise Química Quantitativa, LTC, 6ª ed., 2002.
4. HIGSON, S. P. J. Química Analítica, Mc Graw Hill, 1ª Ed., 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADA PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ664	QUIMICA ORGANICA	4	2	5	90	4º

Pré-requisitos	QUIMICA GERAL E INORGANICA	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Teórico: Carga formal e estrutura, introdução à teoria do orbital molecular e a teoria de hibridação molecular, geometria molecular e propriedades moleculares. Classes de compostos orgânicos e sua nomenclatura. Isomeria constitucional e conformacional, estereoisomeria. Aromaticidade. Ácidos e bases em Química Orgânica. Reações orgânicas selecionadas.  
Prático: Introduzir o estudante ao trabalho experimental e suas técnicas fundamentais no contexto da Síntese orgânica: Extração, recristalização, destilação, cromatografia e caracterização aplicados à síntese.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Familiarizar o estudante com os princípios teóricos básicos da Química Orgânica, bem como suas técnicas. Introduzir o conceito de planejamento e síntese.

**METODOLOGIA**

Teórico: Aulas expositivas empregando datashow e quadro branco, pesquisas orientadas em temas específicos.  
Prático: Experimentos aplicando conceitos de síntese e técnicas de separação e purificação.

**AVALIAÇÃO**

Teórico: Duas avaliações escritas ao longo do semestre, abordando os temas estudados em sala.  
Prático: Relatórios das aulas práticas e discussões em sala.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação. Segurança no laboratório. Técnicas de extração. Prática 1: Extração da piperina.

Prática 1: Extração da piperina.

Técnicas de destilação.

Prática 2: Extração ativa.

Prática 2: Extração ativa

**Técnicas de recristalização.**

**Prática 3: Extração descontínua.**

**Prática 4: Oxidação de aldeídos.**

**Prática 4: Oxidação de aldeídos.**

**Técnicas de cromatografia. Prática 5: Esterificação.**

**Prática 5: Esterificação.**

**Prática 5: Esterificação.**

Prática 6: Síntese de hidrazida.

Prática 7: Síntese de tiossemicarbazidas.

Prática 7: Síntese de tiossemicarbazidas.

Resultados finais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. Química orgânica. trad. 8ª ed., New York: John Wiley & Sons, 2001. vol 1 e 2.2. VOGEL, A. I.; COSTA, C. A. C. Química orgânica: análise orgânica qualitativa. trad. 2ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.
3. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química orgânica. 6ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
4. BROWN, B.; FOOTE, C. S. Organic chemistry. 2ed. Orlando: Saunders Publishing, 1995.
5. Lampman, G. M.; Pavia. D. L.; Engel, R. G.; Kriz, G. S., *Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena*, Tradução da Segunda Edição, Brasil, 2009

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Quagliano, J. V.; Vallarino, L. M., *Química*, Terceira Edição, Editora Guanabara Dois, 1985.
2. ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P. et al. Química orgânica. trad. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
3. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química. trad. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- 4 Harwood, L.M., Moody, C.J., Experimental Organic Chemistry, Principles and Practice. Blackwell Scientific Publications, 1992.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 5º. Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Monografia	<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EC 200	<b>ECONOMIA</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>5º</b>

Pré-requisitos	<b>ET 101 ESTATÍSTICA 1</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-----------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Elementos de Análise, Micro e Macroeconomia, Contabilidade Social, Teoria e Programação do Desenvolvimento Econômico.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**I. UNIDADE:**  
1. CONCEITOS BÁSICOS DE ECONOMIA  
1.1. De que trata a Economia.  
1.2. Problema (da escassez) de organização Econômica.  
1.3. Escassez e escolha: a curva de possibilidade de produção.

**II. UNIDADE:**  
2. MICROECONOMIA  
2.1. Demanda, oferta e equilíbrio: uma visão geral.  
2.2. Demanda e oferta: conceito e elasticidade.  
2.3. Teoria da demanda: abordagem pela utilidade e curva de indiferença.  
2.4. Teoria da oferta: custos de produção.

**III. UNIDADE:**  
3. MACROECONOMIA  
3.1. A moeda e inflação.  
3.2. Contabilidade Social: os grandes agregados.  
3.3. Análise Macroeconômica: teoria clássica e Keynesianos.  
3.4. Aplicações macroeconômicas: política fiscal e política monetária.

**IV. UNIDADE:**  
4. NOÇÕES DE SUBDESENVOLVIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. Economia micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
2. MANKIW, N. Gregory. Introdução a economia: princípios de micro e macroeconomia . Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2001.
3. . HOFFMANN, Rodolfo.; VIEIRA, Sonia.. Análise de regressão: uma introdução a econometria . 4.ed. São Paulo: Hucitec, 2006

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. REIJNTJES, Coen.; HAVERKORT, Bertus.; WATERS-BAYER, Ann. Agricultura para o futuro: uma introdução a agricultura sustentável . 2.ed. Rio de Janeiro : AS-PTA, 1999.
2. NUSDEO, Fabio. Curso de economia: introdução ao direito econômico. 6. ed., rev.e atual. São Paulo: R. dos Tribunais, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ690	FENÔMENOS DE TRANSPORTE I	03	0	03	45	5º

Pré-requisitos	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	Co-Requisitos	TERMODINÂMICA QUÍMICA	Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------------	---------------	-----------------------	-----------------	--

**EMENTA**

Introdução mecânica dos fluidos, Propriedades dos Fluidos, Fluidos Newtonianos e não Newtonianos, Quantidade de movimento, Estatística de Fluidos; escoamento incompressível de fluidos ideais e viscosos, regime laminar e turbulento, e escoamento interno e externo, Perdas de carga.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Apresentar noções de mecânica dos fluidos, mediante estudo dos meios fluidos quando estáticos ou em movimento. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em mecânica dos fluidos, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução. Disciplina de formação básica em engenharia.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios

**AVALIAÇÃO**

Duas avaliações



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aplicações de mecânica dos fluidos à Engenharia. Sistema de unidades. Fatores de conversão. Massa específica. Coesão e adesão. Tensão superficial. Capilaridade. Densidade. Pressão de vapor. Problemas de cavitação. Compressibilidade. Viscosidade. Lei de Newton. Fluido perfeito. Camada limite. O contínuo. Volume de controle. Valores numéricos das principais propriedades básicas. Lei de Pascal. Equação fundamental dos fluidos em repouso. Viscosidades. Exercícios sobre propriedades físicas dos fluidos, manometria. Empuxos sobre superfícies planas. Empuxo sobre corpos. Princípios de Arquimedes. 1o Exercício Escolar. Análise da estabilidade de flutuantes. Equilíbrio relativo de líquidos. 1o e 2o casos. Cinemática dos fluidos. Objetivos, descrição, perfil de velocidade. Métodos descritivos. Classificação dos escoamentos. Conceito de fluxo e vazão. Descarga mássica. Velocidade média. Representação geométrica. Lei da conservação de massa. Equação da continuidade. Formas para várias condições de fluxo. Exercícios sobre cinemática dos fluidos. Forma usual da equação da continuidade. Decomposição do movimento da partícula fluida. Translação. Rotação. Deformação. Equação de Navier-Stokes. Equação de Euler. Teorema de Bernouilli. Hipóteses. Exemplos do uso do Teorema de Bernouilli. Equação de energia. Exercícios sobre cinemática. Equação de Torricelli para cálculo de descarga em orifícios. Classificação das perdas de carga. Exemplos. 2º exercício escolar..

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Fox, R.W. e McDonald, T., "Introdução à mecânica dos fluidos", ABDR, 1992.
2. Wely, J.E., Wilcks, C.E. e Wilson, R.E., "Fundamentals of Momentum, heat and massa transfer", John Wiley and Sons, 2003
3. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Bennett, C.D. e Myers, J.T., "Fenômenos dos transportes", McGraw Hill, 1978.
2. Coulson, J.M. e Richardson, J.F., "Chemical Engineering", Vol. I, Butterworth-Heinemann, 2001.
3. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. BELFIORE, Laurence A. Transport phenomena for chemical reactor design. New York: J. Wiley, 2003.
5. BENNETT, C. O. (Carroll O.); MYERS, J. E. (John Earle), 1923-.. Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa . S?o Paulo, SP: McGraw-Hill, c1978

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ671	<b>FUNDAMENTOS DA MICROBIOLOGIA</b>	<b>01</b>	<b>03</b>	<b>02</b>	<b>60</b>	<b>5º</b>

Pré-requisitos	Fundamentos da Biologia	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Características gerais de bactérias, fungos, leveduras e vírus; Nutrição e crescimento microbiano; Efeitos dos agentes físicos e químicos sobre os microrganismos; Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Preparações microscópicas; Meios de Cultura para cultivos artificiais; Isolamento de bactérias fungos e leveduras. Reações de caracterização de microrganismos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

1. Entender a microbiologia em seu campo de ação através de história da evolução da microbiologia; 2. Estudar a morfologia, citologia, reprodução e importância dos micro-organismos (bactérias dos fungos filamentosos, leveduras e vírus); 3. Estudar a nutrição microbiana e preparação de meios de cultura; 4. Aprender métodos de obtenção e conservação de culturas puras; 5. Utilizar reações bioquímicas para caracterização de micro-organismos; 6. Estudar o crescimento microbiano e as técnicas de contagem de micro-organismos; 6. Avaliar os efeitos dos agentes físicos e químicos sobre o micro-organismo; 7. Ter noções sobre infecções, resistência e imunidade; 9. Aprender técnicas de coloração de micro-organismos; 10. Aprender técnicas de isolamentos de bactérias, fungos filamentosos e leveduras.

**METODOLOGIA**

Quanto à aprendizagem:  
 Serão utilizados quadro branco e data-show para a abordagem dos temas.  
 Serão utilizados artigos científicos relacionados aos temas das aulas que serão, analisados junto com os alunos.

**AVALIAÇÃO**

Os alunos serão submetidos às avaliações escritas, provas práticas, relatórios de práticas.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Campo de Ação e História da Microbiologia  
Normas de Conduta no Laboratório de Microbiologia e Conhecimento das Vidrarias e Equipamentos do Laboratório de Microbiologia  
Ação dos Agentes Físicos sobre os Micro-organismos  
Técnicas de Preparo e de Esterilização de Materiais e Vidrarias  
Nutrição Microbiana  
Preparação de Meios de Cultura  
Ação dos Agentes Químicos sobre os Micro-organismos  
Higiene e Sanitização de Materiais e Equipamentos  
Métodos de Obtenção e Conservação de Culturas Puras  
Bactérias: morfologia, citologia, reprodução e importância  
Isolamento de Bactérias – 1ª parte  
Microscopia: histórico, conceito de poder de resolução e limite resolvente, tipos de microscopia e suas aplicações.,  
Isolamento de Bactérias – 2ª parte  
Microscopia: Observação de Bactérias in vivo e com coloração – 3ª parte  
Fungos Filamentosos: morfologia, citologia, reprodução e importância  
Leveduras: morfologia, citologia, reprodução e importância  
Isolamento de fungos e leveduras – 1ª parte  
Isolamento de fungos e leveduras – 2ª parte  
Isolamento de fungos e leveduras – 3ª parte  
Isolamento de fungos e leveduras – 4ª parte  
(Observação Microscópica dos Fungos)  
Crescimento Microbiano: Curva de Crescimento e Técnicas de Contagem de micro-organismos  
Contagem Viável em placas de Petri - Inoculação  
Técnicas de Contagem: Contagem de Micro-organismos Direta ao Microscópio com Câmara de Neubauer  
Reações de Caracterização de Microorganismos  
Reações de Caracterização – Inoculação  
Avaliação do Resultado das Reações de Caracterização  
Análise bacteriológica de água – PARTE 1  
1ª parte – Ensaio presuntivo e contagem padrão em placas  
Análise bacteriológica de água – PARTE 2  
2ª parte – ensaio confirmativo e resultado da contagem  
Leitura do ensaio confirmativo e laudo – PARTE 3  
Vírus: Noções sobre infecções, resistência e imunidade Antibióticos

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BLACK, J.G., 2002. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas. 4ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Hoogan.
2. MADIGAN, M.T., 2004. Microbiologia de Brack, São Paulo, 10ª edição, Prentice Hall.
3. PELCZA JR., JOSEPH MICHAEL, 1996. Microbiologia. Vol. I. 2ª edição. São Paulo, Makron Books
4. TORTORA, GERARD J. 2000. Microbiologia. 6ª edição. Porto Alegre. Artes Médicas Sul.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LUTZ, Adolpho.; BENCHIMOL, Jaime Larry, 1953-; SA, Magali Romero. Adolpho Lutz: obra completa. Rio de Janeiro: EDITORA FIOCRUZ, 2004
2. PELEG, Micha. Advanced quantitative microbiology for foods and biosystems: models for predicting growth and inactivation. Boca Raton: Taylor
3. PELEZA Jr., JOSEPH MICHAEL, 1996. Microbiologia. Vol. I. 2ª edição. São Paulo, Makron Books
4. MARTH, Elmer H. ; STEELE, James L (Ed.). Applied dairy microbiology. 2nd ed., rev. and expanded. New York: Marcel Dekker, c2001.
5. MADIGAN, Michael T.; BROCK, Thomas D. Brock biology of microorganisms. San Francisco, CA: Pearson/Benjamin Cummings, c2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ633	QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL	0	02	01	30	5º

Pré-requisitos	EQ-QUÍMICA ANALÍTICA	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Identific A Disciplina Química Analítica Experimental está inserida no 5º período do Curso de Engenharia de Alimentos. O seu conteúdo programático está constituído de conceitos fundamentais de análises de reconhecimento dos principais cátions e ânions; análises titrimétricas de: neutralização, complexação, precipitação e oxirredução e métodos gravimétricos. ação de Cátions e Ânions. Métodos gravimétrico e volumétricos

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

**OBJETIVO GERAL**

- Conhecer a importância da análise química para caracterizar e quantificar as diferentes espécies químicas presentes em uma amostra.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Preparar e padronizar soluções empregadas na análise volumétrica.
- Construir curvas de titulação, estimar o ponto de equivalência a partir das curvas de titulação e selecionar os indicadores mais adequados a cada titulação.
- Levar o aluno a conhecer a importância da amostragem e análise química no controle de qualidade dos alimentos e produtos industrializados empregando métodos gravimétricos e volumétricos.
- Familiarizar o aluno com as formas mais comuns de expressar os resultados de uma análise.
- Capacitar o aluno a analisar e interpretar resultados analíticos empregando métodos gravimétricos e volumétricos.
- Capacitar o aluno a analisar qualitativamente e quantitativamente soluções desconhecidas, desenvolver o raciocínio, o método de trabalho e a capacidade de observação crítica.

**METODOLOGIA**

As aulas de laboratório terão uma explanação preliminar e serão executadas, mediante acompanhamento nos roteiros. Após cada experimento os alunos deverão apresentar relatórios avaliando e interpretando os resultados analíticos obtidos e apresentando uma conclusão com relação à análise química.



### AVALIAÇÃO

Relatórios das 13 práticas

Média Final:  $\Sigma$  das notas dos 13 relatórios /13

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação da disciplina: normas de segurança de laboratório, plano de ensino, cronograma, formas de avaliação, bibliografia e roteiro das experiências.

**Experiência N°01** – Determinação qualitativa de íons Ca e Fe no leite.

**Experiência N°02** - Preparo de soluções

**Experiência N°03** – Determinação de água em sólidos

**Experiência N°04** - Determinação do teor de iodo no sal de cozinha

**Experiência N°05** - Determinação do teor de ácido acético no vinagre

**Experiência N°06** - Alcalinidade da Água

**Experiência N°07** – Determinação de KI pelo Método de Volhard

**Experiência N°08** – Determinação de cloreto em água pelo Método de Mohr

**Experiência N°09** – Determinação da acidez do suco de laranja, limão e coca-cola

**Experiência N°10** - Determinação da pureza da soda cáustica

**Experiência N°11** – Determinação de ácidos graxos livres e índice de acidez

**Experiência N°12** – Determinação de Cálcio na água e no leite

**Experiência N°13** - Determinação de Cloro Livre em Hipoclorito de Sódio

Reposição da prática

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, D. A., WEST, D.M AND HOLLER, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry. Books Cole, 8ª ed. 2003.
2. CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, John Wiley & Sons., 4ª ed., 1986;
3. OHLWILER., O.T. Química Analítica Quantitativa. Livros Técnicos e Científicos editora, 3ª ed. 1982, vol. 1 e 2

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BACCAN, N, ANDRADE, J.C., GODINHO, O.E.S. BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa elementar. Edgard Blucher, 3ª ed. 2001.
2. BACCAN, N, GODINHO, O.E.S. ALEIXO, L.M., STEIN, E. Introdução à Scmimicroanálise Qualitativa, Ed. UNICAMP, 1987.
3. HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa. LTC, 6ª ed. 2005.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

- Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ665	QUÍMICA DE ALIMENTOS	02	02	03	60	5º

Pré-requisitos	Química Orgânica	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Propriedades estruturais e físico-químicas, transformações físicas e químicas durante o processamento e armazenamento dos seguintes componentes dos alimentos: proteínas, aminoácidos, carboidratos, lipídeos, óleos essenciais e pigmentos, e os efeitos destas sobre as propriedades sensoriais dos alimentos. Propriedades da água e seus efeitos sobre as transformações físico-químicas nos alimentos.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Familiarizar o estudante com os principais componentes dos alimentos e as suas alterações, que ocorrem durante o processamento e/ou armazenamento, em virtude de reações químicas.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas empregando datashow e quadro branco, pesquisas orientadas em temas específicos.

**AValiação**

Dois avaliações escritas ao longo do semestre, abordando os temas estudados em sala.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Apresentação, plano de aula, bibliografia, sistema de avaliação. Princípios da Química de Alimentos. Histórico. Água e suas propriedades. Influência da água sobre a conservação dos alimentos. Aminoácidos: Estrutura e propriedades físicas.

**Aminoácidos: Propriedades químicas, reações importantes, síntese. Quiralidade e nomenclatura D-L.**

**Ligação peptídica. Degradação de Strecker. Reações importantes para o sabor e o odor dos alimentos. Produção de aminoácidos e sua utilização como aditivos.**

**Propriedades sensoriais dos aminoácidos. Peptídeos. Propriedades sensoriais dos peptídeos. Peptídeos de interesse na indústria de alimentos.**

Proteínas: Estrutura. Propriedades físico-químicas nos alimentos: Formação de espuma, emulsão e gel. Reações químicas importantes para os alimentos.

Enzimas: Definições, estrutura, Teoria da Catálise Enzimática, Aplicação na indústria alimentícia.

Enzimas importantes para a indústria.

Carboidratos: Definições, classificação, estrutura dos monossacarídeos. Cetais e hemiacetais. Ciclização de Aldo-hexoses, mutarrotação.

Ciclização de aldopentoses e cetoses. Açúcares redutores. Ligação glicosídica e dissacarídeos de interesse. Trissacarídeos e tetrassacarídeos importantes. Polissacarídeos: amidos, estrutura e função em alimentos. Reações de aminoácidos: hidrólise ácida, desidratação, reações envolvendo enzimas

Produtos de importância obtidos por ação enzimática.

Lípídeos: Definições, funções biológicas. Classificação. Ácidos graxos: Estrutura, funções e propriedades organolépticas. Ácidos graxos na dieta.

Aplicações industriais: Hidrogenação. Membros importantes e aplicações industriais.

Acilglicerídeos. Triglicerídeos: Reações de importância. Oxidação e importância para os alimentos. Fotooxidação e suas consequências.

Esteróides: Estrutura e importância. Carotenóides: Estrutura e importância. Tocoferóis e tecotrienóis.

Fosfolípídeos e glicolípídeos. Ceras. Lípídeos artificiais na indústria de alimentos.

Química do sabor: Definições. Sentidos e sua importância na indústria de alimentos.

Classificação dos sabores. Flavorizantes e aromatizantes.

Vitaminas: Definições. Estabilidade e degradação. Aplicações industriais.

Principais vitaminas: Papel biológico, estabilidade e fontes. Produção industrial.

Aditivos: Definições. Estruturas e química de aditivos de importância industrial.

Aditivos de efeito reológico: Emulsificantes, espessantes, espumantes, acidificantes, gelantes.

Tópicos especiais e pesquisa na indústria de alimentos.

Tópicos especiais: Óleos essenciais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BELITZ, H.D.; GROSH, W. Food Chemistry. 2 ed. Berlim: Springer, 1999. 992 p.
2. BOBBIO, F. O. & BOBBIO, P. A. Introdução a Química dos Alimentos. 2 ed. São Paulo: Varela, 1989. 231 p.
3. FARFAN, J. A. Química das proteínas. Campinas: UNICAMP, 1994.
4. WONG, D. Química de los alimentos: mecanismos y teoria. Zaragoza: Acribia, 1995. 470 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FENNEMA, O. R. Química de alimentos. 4 ed. Zaragoza: Acribia, 2000, 1272 p.  
SGARBIERI, V.C. Proteínas em alimentos protéicos. São Paulo: Varela, 1996. 517 p.  
STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1992, 881p.  
POTTER, N.N.; HOTCHKISS, J.H. Food Science. 5 ed. Maryland: Aspen, 1998. 608 p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
CI 213	<b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS 3</b>	<b>04</b>	<b>00</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	<b>5º</b>

Pré-requisitos	<b>MA 128 - CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL 3</b> <b>CI 106 - MECÂNICA GERAL 1</b>	Co-Requisitos	Requisitos C.H.
----------------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-----------------

**EMENTA**

**Introdução. Trelças planas, simples, carregamento axial. Cilindros de paredes delgadas. Esforços seccionais. Tensões. Elementos de ligação. Tensões nas vigas. Deformações nas vigas. Flambagem.**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1. Objetivos.
  - 1.2. Equações de equilíbrio.
  - 1.3. Vínculos e trações de apoio.
2. TRELIÇAS PLANAS SIMPLES:
  - 2.1. Método dos nós.
  - 2.2. Método das seções.
3. CARREGAMENTO AXIAL
  - 3.1. Conceitos de tensão e deformação unitárias.
  - 3.2. Relações tensão/deformação.
  - 3.3. Tensão admissível - dimensionamento.
  - 3.4. Problemas hiperestáticos.
4. CILINDROS DE PAREDES DELGADOS
  - 4.1. Cálculo de tensões e deformações.
  - 4.2. Problemas hiperestáticos.
5. ESFORÇOS SECCIONAIS
  - 5.1. Definições.
  - 5.2. Linhas de Estado.
6. TENSÕES
  - 6.1. Definições - estado tripla de tensões.
  - 6.2. Estado plano de tensões - círculo de Mohr.



7. ELEMENTOS DE LIGAÇÃO

- 7.1. Corte puro.
- 7.2. Ligações parafusadas e rebitadas
- 7.3. Ligações soldadas.

8. TENSÕES NAS VIGAS

- 8.1. Tensões normais.
- 8.2. Tensões de cisalhamento.

9. DEFORMAÇÕES NAS VIGAS

- 9.1. Equação de linhas elásticas.
- 9.2. Integração direta.
- 9.3. Analogia de Mohr.

10. TORÇÃO

- 10.1. Seções circulares.
- 10.2. Seções retangulares.
- 10.3. Molas helicoidais.

11. FLAMBAGEM

- 11.1. Tipos de equilíbrio.
- 11.2. Pilar de Euler.
- 11.3. Curvas empíricas para o dimensionamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Beer F.P.; Johnston Jr., E.R., Dewolf, J.T., Mazurek, D.F., Mecânica dos Materiais, 5ª. Ed. Bookman/McGraw Hill
2. Gere, J.M., Barry, J.G. Mecânica dos Materiais. Tradução da 7ª. Edição Norte-Americana. Cengage Learning. 2011.
3. Hibbeler, T.C. Resistência dos Materiais, 7ª. Ed. Pearson/Prentice Hall

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Almeida, M.C.F. Estruturas Isostáticas, 1ª. Edição, Oficina de Textos.  
Nash, W. Resistência dos Materiais – Coleção Shaum.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ 623	<b>SOCIOLOGIA E LEGISLAÇÃO</b>	<b>02</b>	<b>00</b>	<b>02</b>	<b>30</b>	<b>5º</b>

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

1. Relações humanas na Indústria; 2. Política Industrial; 3. Processo na Indústria de Alimentos e o Trabalho do Engenheiro de Alimentos; 4. Legislação e Regulamentação da Profissão; 5. Patentes; 6. Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia; 7. Leis Trabalhistas. 8. Relações inter-raciais

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Introduzir os alunos aos conceitos das Relações Humanas; Sociologia na Indústria; Relações Étnico Raciais; Leis Trabalhistas, Patentes, Propriedade Industrial. Ética e Bioética na profissão. As virtudes e sua importância.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, vídeos, exercícios com aplicação industrial.

AVALIAÇÃO

1º Exercício Escolar  
2º Exercício Escolar: Projeto aplicando os conceitos da sociologia na indústria de alimentos.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Engenharia de Alimentos e a Sociedade;
2. Desenvolvimento Nacional da Indústria de Alimentos;
3. Sociologia Industrial
4. Pesquisas desenvolvidas na área de Engenharia de Alimentos;
5. Legislação Específicas;
6. Regulamentação da profissão, Código de Ética;
7. Direito do Trabalho, Contrato Individual, Patentes;
8. Sindicato e Associações de Classe;
9. Relações Étnico- Raciais

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. M. B. L. Della Torre. Companhia Editora Nacional. O Homem e a Sociedade.
2. Nova, Sebastião Vila. Editora Atlas. 1995. Introdução à Sociologia.
3. OLIVEIRA, Aline Albuquerque Sant'ana de. Bioética e direitos humanos. São Paulo: Loyola, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Macedo, Edison Flavio. Código de Ética profissional comentado: Engenharia, Arquitetura, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia. Brasília: CONFEA, 2011.
2. Spinoza, Benedictus de. Ética. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2011
3. Aristoteles. A ética. Rio de Janeiro: Edições de Ouro,
4. ÉTICA das virtudes. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011

Material da Biblioteca Pessoal do Professor disponibilizado para os alunos.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

## PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

### DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ668	TERMODINAMICA QUIMICA	02	02	03	60	5º

Pré-requisitos	Química Geral e Inorgânica – Cálculo 2 – Física 2	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

### EMENTA

Conceitos fundamentais. As leis empíricas dos gases. Gás ideal. Primeira lei da Termodinâmica. Segunda lei da Termodinâmica. Entropia. Terceira lei da Termodinâmica. Propriedades volumétricas de fluidos puros. Gases reais. Termoquímica. Ciclos Termodinâmicos. Energia livre de Gibbs. Fugacidade.

### OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Apresentar aos alunos os conceitos básicos de termodinâmica em sistemas considerando as diferentes formas de energia possíveis e suas transformações (trabalho, entalpia, energia interna, calor, entropia) com base nas restrições propostas pelas leis da termodinâmica. Avaliar o comportamento de gases e fluidos puros em geral com base nas relações PVT. Introduzir conceitos básicos referentes às máquinas térmicas (ciclos térmicos, incluindo refrigeração). Introduzir termos e conceitos necessários para o tratamento de sistemas multicomponentes.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas, exercícios aplicados em sala de aula ou para resolução extra-classe de forma individual ou em grupo.

### AValiação

Provas escritas. A nota final será a média aritmética das notas obtidas durante o semestre letivo.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas; Princípios fundamentais em termodinâmica; Equilíbrio; Propriedades intensivas e extensivas; Variáveis de processo;
2. Gás ideal; Lei de Boyle; Lei de Charles; Equação do gás ideal;
3. Primeira lei da Termodinâmica; Experimento de Joule e energia interna; Estados termodinâmicos, fluxos de energia e funções de estado; Equilíbrio; Processos reversíveis e irreversíveis; Transformações para gás ideal;
4. Segunda lei da Termodinâmica; Enunciados; O ciclo de Carnot; Entropia e representação matemática da segunda lei; Energia de Gibbs e Helmholtz; Equações fundamentais; Critérios de equilíbrio e espontaneidade; Terceira lei da Termodinâmica;
5. Propriedades volumétricas dos fluidos puros; Comportamento PVT de substâncias puras; Gases reais; Princípios dos estados correspondentes; Equações de estado; Diagramas de fases de substâncias puras;
6. Termoquímica; Equacionamentos matemáticos; Efeito da temperatura; Calor de reação; Calor de combustão; Temperatura teórica de chama;
7. Introdução aos ciclos de potência e refrigeração; Tipos de máquinas e aplicações; Introdução aos ciclos de potência; Introdução aos ciclos de refrigeração;
8. Equilíbrio de fases para substâncias puras; Potencial químico; Fugacidade; Transição e diagrama de fases; Equação de Clapeyron; Pressão de vapor; Relações entre as demais propriedades termodinâmicas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1.M.A.A. Meireles, C.G. Pereira, 2013. Fundamentos de Engenharia de Alimentos, 1ª edição, Editora Atheneu.
2. J.M. Smith, H.C. van Ness, M.M. Abbott, 2007. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7ª edição, LTC Editora.
3. M.D. Koretsky, 2007. Termodinâmica para Engenharia Química, 2ª edição, LTC Editora.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. A.P. Chagas, 1999. Termodinâmica química - Fundamentos, métodos e aplicações, 1ª edição, Editora da UNICAMP.
2. S.I. Sandler, 2006. Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics. 4ª edição, John Wiley & Sons.
3. G. Castellan, 2009. Fundamentos de Físico-Química, 15ª reimpressão, LTC Editora.
4. L.R. Terron, 2009. Termodinâmica Química Aplicada, 1ª edição, Editora Manole.
5. P.W. Atkins, J. de Paula, 2012. Físico-Química, 9ª edição, LTC Editora.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 6º. Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>AD200</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>6º</b>

Pré-requisitos	<b>EC 200 – ECONOMIA</b>	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Administração, organizações e a carreira do administrado. Evolução histórica da Administração. Os ambientes das organizações. Dimensões e problemas básicos das empresas. Visão geral e estrutura de empresas de diversos tamanhos, produtos e em diferentes estágios de expansão. Opiniões de pessoas diretamente envolvidas com a administração de empresas. Desafios e tópicos que ocupam as agendas dos líderes do século XXI

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Proporcionar aos alunos uma perspectiva abrangente de funções, caminhos e obstáculos da Administração, em vista de bom desempenho no curso e, principalmente, em suas respectivas carreiras

**METODOLOGIA**

Como uma disciplina que busca ampliar a visão dos estudantes sobre como compreender e trabalhar com Administração, as aulas terão exposições teóricas ( de preferência em diálogo com os alunos e baseados em exemplos reais por eles vividos e/ou conhecidos), sempre procurando a resolução de exercícios, debates e estudos de temáticas relevantes à formação de um gestor. Serão realizadas aulas expositivas, seminários, estudos de caso, apresentação de filmes e painéis de debate.

**AVALIAÇÃO**

1ºE.E – prova individual abordando a primeira parte da disciplina (0-10)  
2ºE.E – Apresentação de seminários (0-10) e entrega de mini ensaio teórico (0-5) sobre um tema da segunda parte da disciplina em grupos.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação da disciplina
2. Conceitos básicos da Administração (Sobral; Peci)
3. Continuação
4. Evolução do Pensamento Administrativo (Sobral; Peci)
5. Cont.
6. Exibição do filme: " The Corporation"
7. Ambiente Organizacional
8. Tomada de decisão (processo decisório)
9. Exibição do filme: "12 homens e uma sentença"
10. Planejamento Estratégico
11. Funções Organizadores
12. Cont.
13. Controle
14. Comunicação
15. Direção
16. Cultura Organizacional
17. 1º Exercício Escolar
18. Seminário: Gestão da Informação
19. Seminário: Administração de Produção
20. Seminário: Administração Financeira
21. Seminário: Marketing
22. Seminário: Gestão Sócio-Ambiental
23. Seminário: Gestão de Projetos
24. Seminários: Gestão da Inovação Tecnológica I
25. Seminário: Gestão de Pessoas
26. Seminário: Administração Internacional
27. Seminário: Ética e responsabilidade empresarial
28. Seminário: Novos Empreendimentos
29. 2ª. Chamada
30. Prova Final

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Motta F.C. P., Vasconcelos, I.F>G. Teoria Geral da Administração, 3 ed. ver. São Paulo, Cengage, 2008.
2. Sobral, F. Peci, A. Administração: teoria e pratica no contexto brasileiro. São Paulo, Pearson, 2008

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Batemana, T.S, Snell, S.A. Administração: novo cenário competitivo, 2 ed. São Paulo, Atlas, 2006.
2. Maximiano.A.C.A. Introdução à Administração: novo cenário competitivo, 2ed. São Paulo, Atlas, 2006.

### FILMES

A Cooperação (The Corporation). Dir. Mark Achbar e Jennifer Abbott. Canadá, 2003. Cor 14 min.  
12 Homens e uma sentença (12 Agry Men). Dir. Sidney Lumet. Estados Unidos, 1957, P&B, 96min.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- |                                                 |                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina  | <input type="checkbox"/> Prática de Ensino     |
| <input type="checkbox"/> Atividade complementar | <input type="checkbox"/> Módulo                |
| <input type="checkbox"/> Monografia             | <input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação |

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ674	ANALISE DE ALIMENTOS	2	3	5	75	6º

Pré-requisitos	Química Analítica	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Amostragem e preparo de amostras em análises de alimentos. Princípios, métodos e técnicas de análises físico-químicas e físicas dos alimentos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Introduzir os conceitos de preparo de amostras de alimentos, principais técnicas de análises dos alimentos. Preparo de curvas de calibração.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas/expositivas, aulas práticas

**AVALIAÇÃO**

2 (dois) Exercícios de Avaliação, Relatórios das aulas práticas e apresentação dos resultados





### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Amostragem e preparo de amostras. Princípios básicos de potenciometria. Potenciometria e acidez titulável. Refratometria. Conceitos associados, tratamento de amostra, métodos de determinação. Introdução à composição centesimal. Determinação de umidade. Conceitos associados, tratamento de amostra, métodos analíticos. Determinação de cinzas. Conceitos associados, tratamento de amostra, métodos analíticos. Determinação de gordura. Conceitos associados, tratamento de amostra, métodos analíticos. Determinação de proteínas. Conceitos associados, tratamento de amostra, métodos analíticos. Determinação de fibras. Conceitos associados, tratamento de amostra, métodos analíticos. Determinação de ácido ascórbico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Gonçalves, Edira Castello Branco Andrade. Análise de Alimentos: uma visão química da nutrição. 2ª. ed. São Paulo, Editora Varela, 2009.
2. Cecchi, Heloisa Mascia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2ª. ed. rev. Campinas, SP . Editora da Unicamp, 2003.
3. Salinas, Rolando D. Alimentos e Nutrição: introdução a bromatologia, 3ª. ed. Porto Alegre, Editora Artmed, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. YESHAJAHU P.: CLIFTON E. M. Food Analysis Theory and Practice. Third edition, 778p.
2. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Luiz, Vol. I: Métodos Químicos e Físicos para análise de alimentos
3. Calorimetry in food processing: analysis and design of food system. Ames, Iowa, Wiley- Blackwell, 2009 (IFT series press)
4. ANVISA, Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ed, Brasília, Ministério da Saúde, 2005.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EA	Bioquímica de Alimentos	2	2	4	60	6

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Introdução a bioquímica dos alimentos, propriedades da água, carboidratos, aminoácidos, metabolismo, proteínas, vitaminas, lipídios, enzimas, aplicações industriais das enzimas e caracterização.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto para reconhecer e caracterizar os componentes dos alimentos, estudar a importância da atividade de água, compreender as reações de transformações bioquímicas dos alimentos in natura ou processados, estudar metabolismo e sua importância no desenvolvimento de novos produtos, estudar as enzimas e sua importância e aplicação industrial.

**METODOLOGIA**

- Provas escritas (primeira nota)
- Relatório (Projeto e defesa do projeto) aulas práticas (segunda nota)

**AVALIACÃO**

- Aulas expositivas
- Palestras
- Vídeos
- Aulas práticas

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. **Introdução à Bioquímica de Alimentos**
  - Importância do seu estudo para indústria de alimentos
2. **Água**
  - Definições
  - Importância e influência nos alimentos
  - Atividade de água
  - Isotermas de dessorção e adsorção
  - Influência da atividade de água nos alimentos
3. **Carboidratos**
  - Definição/Classificação
  - Reações envolvendo os carboidratos
  - Carboidratos usados na obtenção de xaropes de interesse industrial
  - Oligossacarídeos e polissacarídeos de interesse industrial
4. **Metabolismo**
  - Definição/Classificação
  - Importância no estudo do metabolismo nos processos industriais
  - Vias metabólicas
5. **Lipídios**
  - Definição/Classificação
  - Importância dos lipídios para indústria de alimentos
  - Rancificação hidrolítica, oxidativa
  - Antioxidantes e prooxidantes
6. **Aminoácidos**
  - Definição/Classificação
  - Reações gerais dos aminoácidos
7. **Proteínas**
  - Definição/Classificação
  - Propriedades Funcionais
  - Propriedades de hidratação
  - Solubilidade
  - Viscosidade
  - Geleificação
  - Texturização
  - Propriedades surfactantes
  - Fixação de aromas
  - Modificações nas propriedades funcionais das proteínas
8. **Vitaminas e minerais**
  - Perdas de vitaminas e minerais nos alimentos processados
  - Adição de nutrientes aos alimentos
9. **Enzimas**
  - Definição/Classificação
  - Identificação das enzimas
  - Enzimas de interesse industrial
  - Produção de enzimas

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

5. A.J.Gava Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações, Bioquímica de alimentos : teoria e aplicações práticas / 2008 - Livros - Acervo 291369.
6. Ordóñez, Juan, A. Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos, vol.1, editora Artmed, 2007.
7. Domingues, Flávia e Santos, Andreлина M. P. Apostila Didática das Aulas Práticas de Bioquímica de Alimentos, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. KOBBLITZ, Maria Gabriela Bello (Coord.). Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: Ed. LAB, 2008.
2. MACEDO, Gabriela Alves. Bioquímica experimental de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2005.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática de Ensino
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO       ELETIVO       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ691	FENÔMENOS DE TRANSPORTE II	03	0	03	45	5º

Pré-requisitos	FENÔMENOS DE TRANSPORTE I CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4 TERMODINÂMICA QUÍMICA	Co-Requisitos	Requisitos C.H.
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-----------------

**EMENTA**

1. Fundamentos da Transferência de Calor; 2. Balanços diferenciais e integrais de quantidade de movimento, energia e de massa. Leis de Newton da viscosidade e de resfriamento.  
3. Leis de Fourier e de Fick. Condução, convecção e radiação. Condução e difusão em regime permanente e transiente. Convecção térmica e de massa. Trocadores de calor.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Apresentar noções de trocas de calor, mediante estudo dos mecanismos básicos. Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas de interesse em transferência de calor, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas correspondentes de solução. Disciplina de formação básica em engenharia.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios

**AVALIAÇÃO**

Duas avaliações

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



Introdução ao curso: meios de transmissão de calor  
Transferência de calor por condução  
Transferência de calor unidimensional em regime permanente (paredes plana, cilindro longo, capa esférica, paredes compostas em série)  
Equação de Fourier  
Conductividade térmica  
Transferência de calor unidimensional em regime permanente com contornos convectivos  
Lei de Newton do resfriamento  
Tubos com isolamento: espessura crítica de isolamento  
Condução de calor em regime transiente  
Sistemas concentrados (resistência interna desprezível)  
Resistência interna não-desprezível (Unidimensional, Bi-dimensional e Tri-dimensional)  
Transferência de calor por convecção  
Coeficientes convectivos de transferência de calor  
Convecção forçada (Escoamento externo e Escoamento interno)  
Convecção livre  
Trocadores de calor  
Tipos de equipamentos  
Coeficiente global de Transferência de Calor  
Análise de trocadores de calor: Método MLDT e método efetividade-NUT  
Ebulição e condensação

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. INCROPERA, F. I. & DEWITT, D. P., 2004, "Fundamentos da Transferência de calor e de Massa, LTC, Rio de Janeiro.
2. WELTY, J.R., WICKS, C. E. e WILSON, R. E., 2005, Fundamentals of Momentum, heat and massa transfer, N.Y., John Wiley and Sons.
3. HOLMAN, J. P. (Jack Philip).. Transferencia de calor. Sao Paulo ; Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, c1983

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRAGA FILHO, Washington. Fenomenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006
2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003.
3. SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R.. Fenomenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Depto de Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ669	Físico-Química	04	00	04	60	6º

Pré-requisitos	Termodinâmica Química (EQ668)	Co-Requisitos	Operações Unitárias 1 (EQ682)	Requisitos C.H.	
----------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------	-----------------	--

EMENTA

Descrição termodinâmica de misturas. Equilíbrio de fases em misturas. Propriedades coligativas. Equilíbrio químico. Fenômenos de superfície e interfaces. Sistemas coloidais. Cinética química.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Introduzir aos alunos os conceitos básicos referentes à descrição termodinâmica de misturas. Avaliar o comportamento de misturas em geral, especialmente nos casos de equilíbrio líquido-vapor e equilíbrio líquido-líquido. Introduzir conceitos básicos referentes ao equilíbrio em reações químicas, assim como na área de fenômenos de superfície e em cinética química.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, exercícios aplicados em sala de aula ou para resolução extra-classe de forma individual ou em grupo.

AVALIAÇÃO

Provas escritas e trabalhos extra-classe. A nota final será a média aritmética de três (3) notas: duas (2) notas obtidas nas provas e uma (1) terceira nota representando a média das notas dos trabalhos extra-classe.



#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Descrição termodinâmica de sistemas multicomponentes; Grandezas residuais; Potencial químico; Equação de Gibbs-Dühem; Fugacidade e coeficiente de fugacidade para misturas; Equações de estado e regras de mistura; Grandezas em excesso; Atividade e coeficiente de atividade; Modelos para a energia livre de Gibbs em excesso;
2. Diagramas de fase; Equilíbrio líquido-vapor (ELV); Equilíbrio líquido-líquido (ELL); Equilíbrio líquido-líquido-vapor (ELLV); Equilíbrio sólido-líquido (ESL); Cálculos de equilíbrio;
3. Propriedades coligativas; Abaixamento crioscópico; Elevação ebulioscópica; Pressão osmótica;
4. Equilíbrio em reações químicas; Grau de avanço de reação; Equilíbrio químico homogêneo; A constante de equilíbrio; Efeitos da temperatura e pressão nas reações; Equilíbrio químico heterogêneo;
5. Fenômenos de superfície; Definição de interface; Interface líquido-vapor e tensão superficial; Diferença de pressão em superfícies curvas; Ascensão e depressão capilar; Ângulos de contato; Adsorção em sólidos; Isoterma de Gibbs; Agentes tensoativos; Sistemas coloidais;
6. Introdução à cinética química; Velocidade de reação; Leis de velocidade; Reações; Dependência das velocidades de reação com a temperatura.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. M.A.A. Meireles, C.G. Pereira, 2013. Fundamentos de Engenharia de Alimentos, 1ª edição, Editora Atheneu.
2. J.M. Smith, H.C. van Ness, M.M. Abbott, 2007. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 7ª edição, LTC Editora.
3. M.D. Koretsky, 2007. Termodinâmica para Engenharia Química, 2ª edição, LTC Editora.
4. G. Castellan, 2009. Fundamentos de Físico-Química, 15ª reimpressão, LTC Editora.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. A.P. Chagas, 1999. Termodinâmica química - Fundamentos, métodos e aplicações, 1ª edição, Editora da UNICAMP.
2. P.W. Atkins, J. de Paula, 2012. Físico-Química, 9ª edição, LTC Editora.
3. S.I. Sandler, 2006. Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics. 4ª edição, John Wiley & Sons.
4. L.R. Terron, 2009. Termodinâmica Química Aplicada, 1ª edição, Editora Manole.
5. D. Daltin, 2011. Tensoativos : Química, propriedades e aplicações, 1ª edição, Edgard Blücher Ltda.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Departamento de Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina

Atividade complementar

Monografia

Estágio

Prática de ensino

Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
	Higiene Industrial e Legislação de Alimentos	3	0	3	45	6

Pré-requisitos	Co-Requisitos	Requisitos C.H.

**EMENTA**

Higiene e saúde pública. Noções sobre higiene industrial. Limpeza e sanificação. Detergentes. Qualidade da água. Controle de pestes. Normas e padrões da construção de uma indústria de alimentos. Aditivos. Resíduos industriais. Salubridade do ambiente. Legislação para produtos de origem vegetal e animal. Biossegurança.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Ensinar os fundamentos de higiene e as principais técnicas de limpeza e sanitização de instalações industriais, bem como propiciar o conhecimento da legislação da área de alimentos.

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas
- Vídeos
- Palestras/seminários
- Não se aplica aulas práticas

**AVALIACÃO**

- Prova escrita (primeira e segunda nota)

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Higiene e saúde pública
- Noção sobre higiene industrial
- Limpeza e sanificação
- Detergentes
- Qualidade da água
- Controle de pestes (pragas)
- Normas, padrão da construção de uma indústria de alimentos
- Resíduos industriais
- Salubridade do ambiente
- Legislação para produtos de origem vegetal e animal
- Biossegurança





#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARBOSA E FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho [e] gestão ambiental.
2. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011.
3. SILVA, Inaldo Amorim da. A inclusão da conscientização nas ferramentas de EHS (Meio Ambiente, Higiene ocupacional e Segurança do trabalho) para a redução dos acidentes do trabalho. Recife, 2011

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos, Editora Manole, 4ed. 2010.
2. GRIST, N.R.. Manual de Biossegurança para o laboratório. 2.ed. Sao Paulo: Santos.
3. FORSYTHE, Stephen J. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. 2.ed. Zaragoza (Espana): Acribia, c2002..
4. PELIZZOLI, Marcelo Luiz (Org.). Bioética como novo paradigma: por um novo modelo biomédico e biotecnológico. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007
5. . APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: análises de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela, 1997.
6. SILVA JUNIOR, Eneo Alves da. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 6.ed. S?o Paulo.
7. GOMES, Jose Carlos. Legislação de alimentos e bebidas. 2. ed., atual. Vicososa, MG: Ed. UFV, 2009.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática de Ensino
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO       ELETIVO       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ682</b>	<b>OPERAÇÕES UNITARIAS 1</b>	<b>04</b>	<b>0</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	<b>6º</b>

Pré-requisitos	MA129 Cálculo Diferencial e Integral 4	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

1. Transporte de materiais; 2. Armazenamento; 3. Fragmentação e Moagem; 4. Flotação; 5. Sedimentação; 6. Fluidização; 7. Agitação e Mistura.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Dar ao estudante uma visão básica das operações unitárias que acontecem na indústria de alimentos e sua manipulação.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios aplicados em sala de aula ou para resolução extra-classe de forma individual ou em grupo.

**AValiação**

Provas escritas. A nota final será a média aritmética das notas obtidas durante o semestre letivo.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Transporte de materiais;
2. Transportes internos e externos;
3. Armazenamento;
4. Dimensionamento de sistemas de armazenamento;
5. Transportadores, Classificação de transportadores;
6. Dimensionamento de transportadores;
7. Potência de transportadores, Economia de transporte;
8. Moagem, Classificação dos moinhos;
9. Capacidade e potência absorvida na moagem;
10. Dimensionamento de moinhos;
11. Tamização, Tipos de peneiras industriais;
12. Balanços de massa na tamização, Eficiência;
13. Flotação, Tipos de flotadores, Sistema de aeração, Velocidade de flotação;
14. Sedimentação descontínua, Equipamentos de sedimentação;
15. Fluidização - Fluidização Trifásica gás/líquido/sólido;
16. Agitação, Potência consumida na agitação, Agitação com reação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GOMIDE R., Operações Unitárias: Operações com Sistemas Granulares, VOL. 1, Edição do Autor, São Paulo, 1983.
2. GOMIDE R., Operações Unitárias: Fluidos na Indústria, VOL. 2, Edição do Autor, São Paulo, 1983.
3. GOMIDE R., Operações Unitárias: Separações Mecânicas, VOL. 3, Edição do Autor, São Paulo, 1983.
4. GEANKOPLIS, C. J., Transport Process and Unit Operations, 3ª Edição, Prentice-Hall, 1993.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KUNII, D. & LEVENSPIEL, O., Fluidization Engineering, Edição John Wiley, 1969.
2. FUERSTENAU, M. C. & MILLER, J. D. e KUHN, M. C., Chemistry of Flotation, Edição da Society of Mining Engineers, Nova York, 1985.
3. IVES, K. J., The Cientific Basis of Flotation, Edição Nato Asi Séries Martinus Nijhoff Publishers, Holanda, 1984.
4. DOBIÁS, B., Coagulation and Flocculation. Theory and Aplications, Edição Marcel Dekker Inc. Nova York, 1993.
5. LASKOWSKI, K. S. & RALSTON, J., Colloid Chemistry in Mineral Processing, Edição Elsevier Science Plubishers, Amsterdã, 1992.
6. LUZ, A. B. & POSSA, K. V. e ALMEIDA, S. L. R., Tratamento de Minérios, 9ª edição, CETEM/CNPq, 1988.
7. BERALDO, J. L., Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares, Edição Edgard Buchler, São Paulo, 1987.
8. ANDERY, P. A., Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia, Edição Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco, 1980.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- |                                                 |                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina  | <input type="checkbox"/> Prática de Ensino     |
| <input type="checkbox"/> Atividade complementar | <input type="checkbox"/> Módulo                |
| <input type="checkbox"/> Monografia             | <input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação |

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ683	OPERAÇÕES UNITARIAS II	04	0	04	60	6º

Pré-requisitos	MA129 Cálculo Diferencial e Integral 4	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

1. Destilação; 2. Absorção; 3. Adsorção; 4. Umidificação; 5. Secagem; 6. Extração; 7. Processos de separação por membranas.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Dar ao estudante uma visão básica das operações unitárias que acontecem na indústria de alimentos e sua manipulação.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios aplicados em sala de aula ou para resolução extra-classe de forma individual ou em grupo.

**AValiação**

Provas escritas. A nota final será a média aritmética das notas obtidas durante o semestre letivo.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Destilação;
2. Destilação multicomponente;
3. Operações e dimensionamento de colunas de destilação;
4. Absorção gasosa;
5. Absorção, Operações e dimensionamento de colunas de absorção;
6. Adsorção, Processos descontínuos e contínuos;
7. Processos de troca iônica e Cromatografia;
8. Umidificação, Desumificação;
9. Operação e dimensionamento de processos de umidificação;
10. Secagem, Tipos de secadores;
11. Secadores do tipo Spray Dryer;
12. Extração, Tipos de extratores;
13. Extração líquido-líquido;
14. Extração descontínua e contínua;
15. Operações e dimensionamento de extratores;
16. Processos de separação por membranas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FOUST, Alan S. Principios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.
2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003.
3. PERRY et al. Chemical Engineering Handbook McGraw

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FOX, Robert W. Introdução a mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. BERK, Zeki. Food process engineering and technology. Amsterdam, NE: Elsevier: Academic Press, 2009.
3. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. 2. ed. New York: Springer, 2011.
4. GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. Sao Paulo: R. Gomide, 1980-1993.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 7º Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
NU534	ANALISE SENSORIAL	2	2	3	60	7º

Pré-requisitos	Estatística aplicada	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Conceitos e aplicações, princípios da fisiologia sensorial e tipos de testes sensoriais.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Proporcionar aos alunos conhecimentos técnicos-científicos sobre análise sensorial de alimentos, em especial conceitos e aplicações, princípios da fisiologia sensorial e tipos de testes sensoriais.

**METODOLOGIA**

Técnicas: aulas expositivas dialogadas, dinâmicas de grupo, leitura e análise de textos e revistas  
Recursos didáticos: slides, sites, revistas técnicas, estudo de caso.

Aulas praticas.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação de aproveitamento acadêmica do aluno será feita de forma processual, mediante acompanhamento contínuo, por meio de atividades diversas somadas às avaliações individuais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução, conceitos e importância da análise sensorial.  
Receptores sensoriais  
Condições para a degustação  
Métodos Sensoriais  
Análise estatística dos dados.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- DUTCOSKY, Silvia Deboni. Análise sensorial de alimentos. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba: Champagnat, 2007..
- ALMEIDA, T. C. A. (Ed.). Avancos em análise sensorial. Avances en analisis sensorial . São Paulo: Livraria Varela, 1999.
- CHAVES, J.B.P. SPROESSER,R.L., Práticas de Laboratório de Análise sensorial de alimentos e bebidas, Viçosa, MG, 1996.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ELLENDERSEN, L.S.N; WOSIACKI, G. Análise Sensorial Descritiva Quantitativa. Estatística e Interpretação. 1ª. ed., 2010.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Métodos de análise sensorial dos alimentos e bebidas [NBR12992]. Rio de Janeiro, RJ:ABNT, 1993.
3. MORALES, A.A. La evaluación sensorial de los alimentos em la teoria y la práctica. Espanha: Editorial Acriba, S.A.Zaragoza, 1994.
4. OLIVEIRA, M.A.B. Análise Sensorial de Alimentos. Práticas e Experimentos. Cachoeiro de Itapemirim. Editora Noryam, 2009.
5. MANZALLI, Priscila Ventura. Manual para serviços de alimentação: implementação, boas práticas, qualidade e saúde . 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Metha, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Nutrição

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- |                                                 |                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina  | <input type="checkbox"/> Prática de Ensino     |
| <input type="checkbox"/> Atividade complementar | <input type="checkbox"/> Módulo                |
| <input type="checkbox"/> Monografia             | <input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação |

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ675	CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	1	3	2	60	7º

Pré-requisitos	Estatística aplicada; Fundamentos da Microbiologia; Análise de Alimentos; Controle Estatístico	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Controle de Qualidade físico, químico. Microscópica e sensorial de alimentos. Sistemas de controle de qualidade de alimentos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar os alunos aptos nas ferramentas de controle de qualidade na indústria de alimentos, Capacitar os alunos a ter um entendimento seguro nas ferramentas de qualidade para que possa utilizar nos processos de otimização e melhoria envolvendo todas as etapas da indústria de alimentos, desde a matéria prima até o produto para o consumidor

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, visitas a indústria de alimentos, vídeos, filmes, palestras.

**AVALIAÇÃO**



Exercícios de Avaliação (dois) ou 01 Exercício de Avaliação e Projeto

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aspectos físicos da qualidade dos alimentos. Legislação bromatológica. Controle de qualidade de matéria-prima e produtos de origem animal e vegetal.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Chaves, J.B. Paes. Controle de Qualidade para Indústria de alimentos, princípios gerais. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1980, 80p.
- Compêndio da Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA).
- Riedel, G. Controle sanitário dos alimentos. São Paulo: Loyola, 1987-445p. Saúde Pública, São Paulo.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

#### **1. MONTGOMERY, Douglas C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros - 5ª Ed. LTC - Rio de Janeiro, 2012.**

- 2. SAMOHYL, Robert W. Controle Estatístico de Qualidade - 1ª Ed. Editora: Campus/Elsevier - São Paulo, 2009.
- 3. PALADINI, Edson P. Gestão da Qualidade: teoria e prática. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2007

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática de Ensino
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO       ELETIVO       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ692	FENÔMENOS DE TRANSPORTE III	03	0	03	45	5º

Pré-requisitos	FENÔMENOS DE TRANSPORTE II	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

1. Fundamentos de Transferência de Massa.
2. Equações diferenciais de Transferência de Massa.
3. Difusão Molecular no Estado Estacionário.
4. Difusão Molecular em Estado Transiente.
5. Transferência de Massa por Convecção.
6. Transferência de Massa na Interface.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Propiciar formação em transferência de massa por difusão e convecção e ao estudo das propriedades físicas de alimentos importantes para as operações unitárias, como salga, desidratação e cura. O conjunto dos Fenômenos de Transportes permitirá ao aluno o domínio dos conceitos necessários à modelização dos fenômenos que intervêm nos alimentos durante certos processamentos. Disciplina de formação básica de engenharia.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios



## AVALIAÇÃO

Duas avaliações

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução.  
Sistemas binários e ternários.  
Conceitos de concentrações.  
Mecanismos de difusão.  
Coeficiente de difusão mássica, modelos em gases, líquidos e sólidos.  
Equação da continuidade em transferência de massa.  
Difusão de massa em regime permanente.  
Difusão de massa em regime transiente: em placa plana, em cilindro, em esfera.  
Soluções analíticas das equações de difusão.  
Soluções numéricas das equações de difusão.  
Difusão de massa em meios deformáveis e alimentos.  
Transferência de massa por convecção.  
Camada limite.  
Números adimensionais.  
Transferência de massa entre fases.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. INCROPERA, F. I. & DEWITT, D. P., 2004, "Fundamentos da Transferência de calor e de Massa, LTC, Rio de Janeiro.
2. WELTY, J.R., WICKS, C. E. e WILSON, R. E., 2005, Fundamentals of Momentum, heat and massa transfer, N.Y., John Wiley and Sons.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006
2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003.
3. SISSOM, Leighton E.; PITTS, Donald R.. Fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ677	<b>MATERIAS-PRIMAS AGROPECUARIAS</b>	02	02	03	60	7º

Pré-requisitos	Fundamentos da Microbiologia	Co-Requisitos	Requisitos C.H.	45
----------------	------------------------------	---------------	-----------------	----

**EMENTA**

Importância econômica, sistema de comercialização, classificação, morfologia, estrutura, fisiologia, composição química, propriedades física, maturação, colheita, estocagem e possibilidades de aproveitamento industrial das matérias-primas de origem vegetal usadas nas indústrias de alimentos. Importância econômica; sistemas de produção; comercialização e transporte; estrutura, fisiologia; propriedades físicas e físico-químicas; composição química e possibilidades de aproveitamento industrial das matérias-primas de origem animal usadas na indústria alimentícia. Pecuária de corte e abate de bovinos, suínos e aves. Avaliação de frescor em pescados. Ordenha, armazenamento, conservação e qualidade bacteriológica do leite cru. Matéria-Prima e Indústria de alimentos. Fisiologia da maturação e senescência de frutos e hortaliças. Matéria-prima de origem vegetal. Matéria-prima de origem animal

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto nos diversos tipos de matérias primas de origem vegetal e animal.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, visitas a indústrias de alimentos, seminários e discussão de artigos.

**AValiação**

01 Exercício de Avaliação e Relatórios práticos ou dois exercícios de avaliação.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



Matéria-prima e indústria de alimentos. Matérias-primas de origem: vegetal e animal. Colheita, beneficiamento e transporte de matérias-primas vegetais. Abate, beneficiamento, aproveitamento de subprodutos de matérias-primas de origem animal. Classificação de matérias-primas agropecuárias. Armazenamento de matérias-primas agropecuárias.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CAMARGO, R. et al. Tecnologia dos Produtos Agropecuários – Alimentos – São Paulo: Nobel, 1984.
2. URGEL, M. L., Materias primas dos alimentos, Edgard Blucher, 2010.
3. GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos . 4. ed., rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LENTE JUNIOR, Airtón Saboya; NOTTINGHAM, Philipe Theophilo; SOUSA, Jania Maria Pinho (Coord.). Avaliação do impacto de apoio ao desenvolvimento da agroindústria do Nordeste (AGRIN). Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009.
2. VIEIRA, Rita de Cassia Milagres Teixeira, ed.; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Cadeias produtivas no Brasil: análise da competitividade. Brasília DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologias.
3. ICIDCA (Org.) Manual dos derivados da cana-de-açúcar: diversificação, matérias-primas, derivados do bagaço, derivados do melaco, outros derivados, resíduos, energia. Brasília, DF: ABIPTI, 1999.
4. CARDOSO, C. M. Z., Manual de Controle de Qualidade de Matérias Primas, Ed. LMC-Pharmabooks, 2009.
5. KLOBLITZ, M. G. B., Matérias Primas Alimentícias Controle de Qualidade, LAB Editora, 2011.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ672	MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	2	2	3	60	7º

Pré-requisitos	Fundamentos da Microbiologia	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Papel e significado dos microrganismos na natureza e nos alimentos. Parâmetros intrínsecos e Extrínsecos relacionados com a microbiologia dos alimentos. Microrganismos Indicadores. Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos. Alterações Químicas causadas por Microrganismos. Deterioração Microbiana de Alimentos. Alterações de frutas e verduras, carnes frescas e curadas, pescado e outros alimentos. Controle do Desenvolvimento Microbiano nos Alimentos. Critérios Microbiológicos para Avaliação da Qualidade de Alimentos. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Alimentos fermentados. Índice de qualidade dos alimentos e análises microbiológicas. Métodos de Análise.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

O aluno ao final da disciplina deverá:

- Ter noções da importância e da atuação dos micro-organismos nos alimentos e as formas de detectá-los.
- Conhecer as doenças provocadas por alimentos contaminados, os sintomas e formas de prevenção
- Formas de higienização dos ambientes com o uso de substâncias químicas legais destinadas às indústrias de alimentos
- Como controlar os micro-organismos através de aplicação agentes físicos e pelo uso de aditivos.
- Aprender como utilizar micro-organismos na elaboração de alimentos fermentados
- Estudar a Segurança Alimentar (Boas práticas de fabricação e o Sistema HACCP )

**METODOLOGIA**

Quanto à aprendizagem:

- Serão utilizados quadro branco e data-show para a abordagem dos temas
- Serão utilizados artigos científicos relacionados aos temas das aulas que serão, analisados junto com os alunos



## AValiação

Os alunos serão submetidos às avaliações escritas, provas práticas, relatórios de práticas.

Também fará parte da avaliação a apresentação de um seminário no final da disciplina

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### Parte Teórica

Papel e significado dos micro-organismos na natureza e nos alimentos. Parâmetros intrínsecos e Extrínsecos relacionados com a microbiologia dos alimentos. Microrganismos Indicadores. Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos. Alterações Químicas causadas por Microrganismos. Deterioração Microbiana de Alimentos. Alterações de frutas e verduras, carnes frescas e curadas, pescado e outros alimentos. Controle do Desenvolvimento Microbiano nos Alimentos. Critérios Microbiológicos para Avaliação da Qualidade de Alimentos. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. Alimentos fermentados. Índice de qualidade dos alimentos e análises microbiológicas. Métodos de Análise.

#### Parte Prática

1. Contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos e psicrotrófilos (bactérias, bolores e leveduras) em placas de Petri;
2. Detecção de patógenos: Salmonella; *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Clostridium*;
- Detecção de coliformes totais e coliformes fecais pelo NMP;
4. Preparo de alimentos fermentados e avaliação da viabilidade celular (contagem de bactérias lácticas);
5. Higiene e sanitização de locais, equipamentos e utensílios de indústrias de alimentos.
6. Avaliação da esterilidade comercial;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERNADETTE DORA G. DE MELO FRANCO - MARIZA LANDGRAF, MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS, **Editora:** Atheneu, 2006.
2. JAMES M. JAY. MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS – Editora: Artmed editora s/a, 1ª edição, 2005.
3. OKURA, MONICA HITOMI; RENDE, JOSÉ CARLOS. MICROBIOLOGIA - ROTEIROS DE AULAS PRATICAS, Editora: Temedd, 1ª edição, 2008
4. MURADIAN, LIGIA BICUDO DE ALMEIDA; PENTEADO, MARILENE DE VUONO CAMARGO -VIGILÂNCIA SANITÁRIA - TÓPICOS SOBRE LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DE ALIMENTOS, **Editora:** Guanabara Koogan, 203 p,2007, **ISBN:** 9788527713399.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HOBBS, B. C. 1999. TOXINFECÇÕES E CONTROLE HIGIÊNICO SANITÁRIO DE ALIMENTOS. 6ª edição. São Paulo. Livraria Varela.
2. FORSYTHE, Stephen J. 2002. MICROBIOLOGIA DA SEGURANÇA ALIMENTOS. Porto Alegre. Artmed Silva Junior, E.A., 1995. Manual de Controle higiênico sanitário em alimentos. 3ª edição. São Paulo. Livraria Varela.
3. GERMANO, P.M.L., 2001. HIGIENE À VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS. São Paulo. Livraria Varela.
4. MORENO, B. GARCIA, M. L.; MENES, L. M., POLLEDO, J.J.F. MICRORGANISMOS DE LOS ALIMENTOS. 2000, vol. I. Zaragoza (Espana), Editorial Acribia, S.A.
5. GRECO, ALESSANDRO. TRANSGÊNICOS, O AVANÇO DA BIOTECNOLOGIA, Editora: Oirã, 2009. ISBN: 978-85-61630-03-4

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- |                                                 |                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina  | <input type="checkbox"/> Prática de Ensino     |
| <input type="checkbox"/> Atividade complementar | <input type="checkbox"/> Módulo                |
| <input type="checkbox"/> Monografia             | <input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação |

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- OBRIGATÓRIO       ELETIVO       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
NU533	NUTRIÇÃO BASICA	03	0	03	45	7º

Pré-requisitos	Bioquímica dos Alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Abordagem introdutória sobre alimentos e fontes nutricionais. Conceitos de alimentos, nutrientes, Alimentação, Nutrição, interpretação da informação nutricional de rótulos de alimentos. Energia e nutrientes, propriedades, fontes, funções e biodisponibilidade. Digestão, absorção, transporte e utilização de macronutrientes. Adequação e desequilíbrios nutricionais. Conhecimentos de alimentos com fins específicos

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

- Objetivo Geral:** Fornecer aos alunos subsídios básicos que o capacite a entender os princípios da ciência da nutrição.
- Objetivos específicos:**
1. Capacitar o aluno para compreensão das diferenças entre alimentação, alimentos e nutrição;
  2. Proporcionar conhecimentos sobre rotulagem de alimentos para interpretação de rótulo de alimentos;
  3. Introduzir conceitos sobre energia e nutrientes, incluindo suas propriedades, fontes, funções e biodisponibilidade;
  4. Explicar digestão, absorção e utilização de macronutrientes;
  5. Preparar alunos para orientação sobre adequação de o consumo alimentar em casos de desequilíbrios nutricionais;
  6. Capacitar os alunos para o uso e recomendação de alimentos com fins específicos.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas, expositivas e dialogadas.



### AVALIAÇÃO

Duas avaliações teóricas;  
Realização de seminários.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Nutrição
  - 1.1. Conceitos e alimentos, nutrientes, alimentação, nutrição, dieta;
2. Interpretação de rótulos alimentares (reduzido, livre de baixo teor, light, diet, % VDR, etc.)
3. Energia: metabolismo basal e necessidades energéticas
4. Função da água e necessidades
5. Minerais: fontes e funções
6. Vitaminas: fontes e funções
7. Biodisponibilidade e interação nutriente-nutriente
8. Digestão, absorção, transporte e utilização de macronutrientes
9. Conhecimentos de alimentos para fins específicos: intolerância ao glúten, diabéticos, hipertensos, intolerância a lactose, fenilcetonúrica, etc.
10. Introdução ao estudo de alimentos prébióticos, probióticos e simbióticos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Silva, SMCS & Mura, JDP. Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. 2ª. Edição. São Paulo, Roca, 2010.
2. Nahan, LK & Escott-Stump. Krause: Alimentos, Nutrição, Dietoterapia, 9ª. Ed. Rio de Janeiro, Ed. Roca, 2005.
3. Shills ME, Olson, JÁ, Shike M, Rossa, AD. Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na doença. 9ª. Ed. Barueri-São Paulo, ed. Manole vol. I e II. 2003.
4. Gibney MJ, Hester H, Voster e Frans J. KOK. Introdução a Nutrição Humana. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 1ª. Ed. 2005.
5. Whitney, Ellie e Rolfes, S. R. Nutrição vol. 1 e 2. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Cozzolino, SMF. Biodisponibilidade de nutrientes, SP. Manole, 2004.
2. Batista-Filho, M. Rissin A.A. Transição nutricional no Brasil: Tendências regionais e temporais. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19 (sup1): S181-191, 2003.
3. Vitolo, MR. Nutrição: da gestação a adolescência. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, 2003, 322p. ISBN 8587148737.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Nutrição

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- |                                                 |                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina  | <input type="checkbox"/> Prática de Ensino     |
| <input type="checkbox"/> Atividade complementar | <input type="checkbox"/> Módulo                |
| <input type="checkbox"/> Monografia             | <input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação |

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

- OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ709	OPERAÇÕES UNITARIAS III	04	0	04	60	6º

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Evaporação; Cristalização; Condensação; Centrifugação e Filtros.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Dar ao estudante uma visão básica das operações unitárias que acontecem na indústria de alimentos e sua manipulação.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, exercícios aplicados em sala de aula ou para resolução extra-classe de forma individual ou em grupo.

**AVALIAÇÃO**

Provas escritas. A nota final será a média aritmética das notas obtidas durante o semestre letivo.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1 – Evaporação  
Evaporadores. Modelos. Película ascendente e descendente. Normais de Pressão e Temperatura. Calculo quedas de Pressão. Funcionamento. Balanço materiais. Calculo de superfície de aquecimento. Pré-evaporador. Economia de vapor. Sangria. Termo Compressor – Turbo compressor – Taxa evaporação. Elevação Ponto Ebulição. Escolha e numero de efeitos. Domo. Traçado do espelho. Velocidade, vapor, água condensada e gases incondensáveis. Ligações entre caixas. Águas condensadas. Gases Incondensáveis. Balanço térmico. Projeto Mono e Múltiplo efeitos. Evaporadores Especiais.

2 – Cristalização  
Cristalizadores – Modelos. Cristalizadores Fechado e Aberto. Cristalizadores Verticais, Horizontais e contínuos. Métodos e Zonas de Cristalização. Granagem. Semente. Instrumento, controle. Cristalizadores, circulação natural e forçada. Balanço materiais. Projeto cristalizador. Balanço vapor.

3 – Condensação  
Sistema de vácuo. Vácuo central e individual. Condensadores individuais. Condensador barométrico ou de mistura, Multi-jato, Ejetor a vapor, Hidro Ejetor. Dimensões e Projeto condensador. Bomba de vácuo.

4 – Centrifugas  
Modelos. Capacidade. Partes centrifugas. Cesto ou Balaio. Acionamento. Centrifugas contínuas e Descontínuas. Velocidade. Ciclo tempo arranque. Centrifugas decantadoras. Centrifugas filtrantes. Centrifugas manuais e automáticas. Centrifugas verticais e horizontais.

5 – Filtração  
Funcionamento. Tipos de Filtros. Filtros leitos granulados soltos e rígido, telas metálicas e membranas. Tortas. Tipos de operação. Filtros Leito Poroso granular. Filtro Prensa. Filtro de Laminas. Filtros Contínuos Rotativo. Filtros Especiais. Filtros convencionais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FOUST, Alan S. Principios das operacões unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.
2. GEANKOPLIS, Christie J.; GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and separation process principles: (includes unit operations) . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Professional Technical Reference, c2003.
3. PERRY et al. Chemical Engineering Handbook McGraw

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FOX, Robert W. Introducção a mecanica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. BERK, Zeki. Food process engineering and technology. Amsterdam, NE: Elsevier: Academic Press, 2009.
3. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. 2. ed. New York: Springer, 2011.
4. GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. Sao Paulo: R. Gomide, 1980-1993.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ684	OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS QUÍMICOS	03	0	03	45	7º

Pré-requisitos	Fenômenos de Transporte 1	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

1. Fundamentos de otimização; 2. Formulação de funções objetivas; 3. Otimização de funções sem restrições; 4. Otimização de funções com restrições; 5. Programação linear; 6. Programação não-linear; 7. Aplicações

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Capacitar o alunos nas metodologias de otimização dos processos industriais com aplicação em projetos

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, quadro branco, projetor

**AVALIAÇÃO**

02 (dois) Exercícios de Avaliação

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Que é otimização; Exemplos; Características essenciais; procedimentos gerais; 2. Ajuste de modelos a dados empíricos; métodos dos mínimos quadrados; projetos fatoriais. Custo de investimentos e operacionais; 3. Funções contínuas, unimodal versus multimodal, côncava e convexa; 4. Método de Newton, quase-Newton e secante; métodos de eliminação de região; métodos de aproximação por polinômio; 5. Conceitos básicos de programação linear; método simples de análise de sensibilidade; algoritmo Karmakar; 6. Métodos dos multiplicadores de L.grange; programação quadrática e programação quadrática sucessiva; Métodos de busca randômica; 7. Aplicação em projetos e operações de processos químicos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



1. EDGAR, T. F. & HIMMELBLAU, D. M., Optimization of Chemical Processes., McGaw-Hill Book Company, 1988.
2. TEUKOLSKY, W. T. Vetrilig & FLANENERY, B. P. , Numerical Recipes in FORTRAN, W. H. Press S.A, Cambridge University Press, 2<sup>nd</sup> Ed, 1992.
3. KUESTER, J. L. & MIZE, J. H., Optimization Techniques with Fortran., McGraw-Hill Book Company, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TEUKOLSKY, W.T. Vetrilig & Flanenenery, B.P. Numerical recipes in FORTRAN,
2. OLIVEIRA, Julio Cesar Peixoto de. Controlador programavel. Sao Paulo: Makron Books, 1993.
3. BOX, M. J., DAVIES. D. & SWANN, W. H., Non-linear Optimization Techniques, Mathematical and Statistical Techniques for Industry, Monography n<sup>o</sup>. 5, Published for Imperial Chemical Industries Limited by Oliver & Boyd, 1969.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 8º. Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ686	ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS	2	2	3	60	8º

Pré-requisitos	Fenômenos de Transporte 2	de	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------	----	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

1. Introdução ao controle analógico de processos; 2. Controle por realimentação, PID; 3. Estabilidade de sistemas por realimentação; 4. Projeto de controladores; 5. Análise e resposta de frequência de processos lineares; 6. Projeto de sistemas de controle por realimentação usando técnicas de resposta de frequência; 7. Introdução ao controle digital; 8. Controle avançado de processos; 9. Instrumentação de processos; 10. Implementação de sistemas de controle via computador.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Capacitar o alunos nos conceitos básicos como também nas técnicas de controle de processos industriais, com capacidade em realizar projetos e analisar controladores utilizados nas indústrias..

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas e expositivas; Aulas utilizando software: MatLab® ou similares.

**AVALIAÇÃO**

Dois exercícios de avaliação (01 teórico e 01 prático)

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**





1, Incentivos para o controle de processos químicos; terminologia; primeira abordagem sobre controles feedback; 2. Classificação das variáveis em um processo químico (variáveis de entrada e variáveis de saída); desenvolvimento de modelos transientes; graus de liberdade; linearização de sistemas não lineares; variáveis desvio; 3. Conceitos tipos de controladores; sensores; linhas de transmissão; elementos finais de controle; diagrama de bloco e resposta em malha fechada; efeitos da ação proporcional; integral e derivativa; exemplos usando Matlab; 4. Controle multivariável; 5. Diagramas de blocos para malhas de controle; 6. Noção de estabilidade; equação característica; critério de Routh-Hurwitz; técnica de lugar das raízes, exemplos usando Matlab; 7. Critérios de desempenho simples; critério de desempenho da integral no tempo (ISE, IAE, ITAE); seleção do tipo de controlador; exemplo usando Matlab; 8. Característica da resposta de um sistema linear geral; diagrama de Bode e Nyquist; exemplos usando Matlab; 9. Critério de estabilidade de Bode; margem de fase e de ganho; técnica de ajuste de Ziegler e Nichols; critérios de estabilidade de Nyquist; exemplos usando Matlab; 10. Controle digital; 11. Controle preditivo; 12. Controle preditivo multivariável; 13. Instrumentos de medição, controladores atuadores; 13. Instrumentos de medição, controladores atuadores; 14. Práticas de identificação de processos; 15. Práticas de controle de processos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BABATUNDE A. OGUNNAIKE and W. Harmon Ray Process Dynamics, Modeling and Control.. Oxford University Press, 1994.
2. STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control, An Introduction to Theory and Practice. .
3. OGATA, K. Solução de Problemas de Engenharia de Controle com MATLAB<sup>R</sup>, „ Prentice-Hall do Brasil, 1997.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Sem Problemas: 100 Problemas de Controle, M. B. de Souza Jr. Imprensa Universitária da UFRRJ, 1994

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

- Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

- Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ685	Desenvolvimento de Novos Produtos	2	0	2	30	8

Pré-requisitos	Gestão da Qualidade na Indústria de Alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	450
----------------	-----------------------------------------------	---------------	--	-----------------	-----

**EMENTA**

Introdução a desenvolvimento de novos produtos, concepção e conceito de produto, os desafios no desenvolvimento de novos produtos, etapas de desenvolvimento de novos produtos, cronograma, estudos e pesquisa de mercado, etapas da criação de novo produto, processo de seleção de fornecedores, projeto de um novo produto para indústria de alimentos (embalagem ou produto alimentar), custo, importância e avaliação do projeto, produção e lançamento, desenvolvimento de projeto aplicado ao produto.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto nos processos de compreensão no desenvolvimento de novos produtos, na elaboração de projetos de novos produtos alimentícios, compreender as relações existentes entre: mercado, pesquisa, desenvolvimento e lançamento de produto

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas
- Vídeos
- Palestras/seminários
- Não se aplica aulas práticas

**AVALIACÃO**

- Através das avaliações semanais e prova escrita (primeira nota)
- Projeto e apresentação do projeto final (individual)



#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução a desenvolvimento de novos produtos,
2. Concepção e conceito de produto,
3. Os desafios no desenvolvimento de novos produtos,
4. Etapas de desenvolvimento de novos produtos,
5. Cronograma, estudos e pesquisa de mercado, e
6. Etapas da criação de novo produto,
7. Processo de seleção de fornecedores,
8. Projeto de um novo produto para indústria de alimentos (embalagem ou produto alimentar),
9. Custo, importância e avaliação do projeto,
10. Produção e lançamento,
11. Desenvolvimento de projeto aplicado ao produto

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FILHO, Antonio Nunes Barbosa Projeto e Desenvolvimento de Produtos, Editora Atlas, S.A, São Paulo, 2009..
2. FELLOWS, P.J. Tecnologia do Processamento, Ed. Artmed, São Paulo, 2006.
3. CARVALHO, M. Aparecida Engenharia de Embalagens: uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagem. Editora Novatec, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EARLE, Mary; EARLE, Richard (Ed.). Case studies in food product development. Boca Raton: CRC Press, c2008.
2. SIKORSKI, Zdzislaw E. (Ed.). Chemical and functional properties of food components. 3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2007.
3. CECCHI, Heloisa Mascia. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2.ed. rev. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2003.
4. FIGURA, Ludger O.; TEIXEIRA, Arthur A. Food physics: physical properties--measurement and applications . Berlin; New York: Springer, c2007.
5. AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA (BRASIL); PASCUET, Neus Sadocco. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EC 337	ENGENHARIA ECONÔMICA	2	0	2	30	8º

Pré-requisitos	EC - 200 ECONOMIA	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Natureza e método da economia. Microeconomia. Macroeconomia. Problema Central da Engenharia Econômica. Critérios de Avaliação e de Decisão.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Conceito da lei de Escassez; 2 A curva de Possibilidade de Produção ;3. As Alternativas Econômicas;4. As Questões Fundamentais da Produção ;5 A dinâmica Econômica (Fluxos);6 A Lei dos Rendimentos Decrescentes;7. A teoria do preço;8. Lei da oferta e da procura;9. Princípios da Elasticidade Econômica;10. Deslocamento da Curva P.P;11. Preço de Equilíbrio;12. Princípios da Utilidade Marginal;13. Estrutura de Mercado;14. Concorrência Perfeita;15. A Empresa Mono e Oligopolista;16. Maximização da Produção;17. Questões Centrais da Engenharia Econômica;18. Capitalização Simples e Capitalização Composta.  
19. Taxas de Juros;20. Valor atual e Valor Presente; 21. Séries de Capitais Equivalentes;22. Correção Monetária;23. Taxa Mínima de Atratividade;24. Método de Valor Presente;25. Método da taxa interna de retorno;26. Influência da Depreciação e do imposto de Renda na análise de investimentos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CASAROTTO, Nelson; KOPITKE, Bruno H. Análise de investimentos. São Paulo: Atlas S/A, 1994.  
[2] GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime E.; LAMB, Roberto. Decisões de investimentos da empresa. São Paulo: Atlas S/A, 1999.  
[3] GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 7. ed. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1997

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



[1] SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira – aplicações à análise de investimentos. São Paulo: Makron Books, 1999.  
[2] SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações. São Paulo: Atlas S/A, 1995.  
[3] THUESEN, G. J.; FABRYCKY, W. J. Engineering economy. Eighth edition. New Jersey Prentice-Hall, Inc., 1993.  
[4] HESS, Geraldo e outros. Engenharia Econômica. Rio de Janeiro: Difusão Editorial S.A., 1977. Harbra Ltda, 1997  
[5] BREALKEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. Princípios de finanças empresariais. 5. ed. Portugal: McGraw-Hill, 1998.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ687	Laboratório de Engenharia de Alimentos 1	00	03	01	45	8º

Pré-requisitos	Fenômenos de Transporte 2 Operações Unitárias 2	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Bombeamento de fluidos. Trocadores de calor. Equipamentos de troca térmica.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Aplicar e consolidar os conceitos teóricos referentes às disciplinas das áreas de Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias e Termodinâmica em situações práticas através da realização de experimentos em grupos.

**METODOLOGIA**

Aulas práticas, com alunos divididos em grupos. Cada grupo deverá cobrir todos os experimentos em sistema de rodízio.

**AVALIAÇÃO**

A forma de avaliação envolverá entrega de relatório individual de cada prática e exercícios escolares (2) em formas de provas escritas individuais ou em forma de seminários em grupo.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Medidas de pressão e vazão. Fricção em tubulações e acessórios. Cálculo de potência de bombeamento.
2. Propriedades térmicas dos alimentos.
3. Princípios de transferência de calor aplicados ao processamento de alimentos. Tratamento térmico de alimentos.
4. Trocadores de calor. Mudança de fase: condensação. Ebulição e congelamento. Radiação térmica.
5. Refrigeração.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Blackader, DA & Nederman, RM . Handbook of Unit Operations. New York, Academic Press, 1971.
2. Earle, RL. Ingeniería de los alimentos; las operaciones básicas del processado de los alimentos. Zaragoza, Acribia, 1988.
3. GOMIDE, Reynaldo, 1924-. Manual de operacoes unitarias. 2. ed. -. S?o Paulo: Reynaldo Gomide, 1991.
4. FOUST, Alan S. Principios das operac?es unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.
5. EARLE, R. L.. Ingeniería de los alimentos: las operaciones basicas aplicadas a la tecnologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1968.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalac?es de bombeamento. 2.ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
2. ROHATGI, Janardan S.; VERCOSA, Carlson Antonio M.. Turbinas e bombas hidraulicas: conceitos basicos com problemas resolvidos e exercicios. Recife: UFPE, 1999.
3. DOSSAT, Roy J.. Principios de refrigeracao teoria, pratica, exemplos, problemas, solucoes. Sao Paulo: Hemus, c1980.
4. STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigerac?o industrial. 2.ed. xii.
5. 6. MORRISON, Ian Douglas; ROSS, Sydney. Colloidal dispersions: suspensions, emulsions, and foams. New York: Wiley-Interscience, 2002.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ676	PRINCIPIOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS	4	0	4	60	8º

Pré-requisitos	Fundamentos da Microbiologia, Operações Unitárias I	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-----------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Aspectos teóricos e práticos dos principais processos a que são submetidos os alimentos visando sua conservação. Metodologias aplicadas a conservação de alimentos. Embalagens

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Capacitar o aluno nos processos de conservação de alimentos aplicados a indústria.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos, quadro branco e visitas a indústrias

**AVALIAÇÃO**

02 Exercícios de Avaliação

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Princípios gerais de conservação de alimentos. Conservação de alimento pelo frio. Desidratação e concentração de alimentos. Irradiação de alimentos. Conservação de alimento pelo calor. Embalagens

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**





- Fellows, P. (1994) Tecnologia del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Editorial Acribia, S.A., 549p.
- Silva, J.A. Tópicos da Tecnologia dos alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2000.
- Gava, A.J. Principios de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Novel, 1991.
- Cruz, G.A. Desidratação de Alimentos. Ed. Varela 2 ed. 1990, 207p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Fellows, P. (1994) Tecnologia del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Editorial Acribia, S.A., 549p.
- Silva, J.A. Tópicos da Tecnologia dos alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 2000.
- Gava, A.J. Principios de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Novel, 1991.
- Cruz, G.A. Desidratação de Alimentos. Ed. Varela 2 ed. 1990, 207p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ681	PROCESSOS FERMENTATIVOS	2	2	3	60	8º

Pré-requisitos	Fundamentos da Microbiologia	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

1. Fermentação Alcoólica; 2. Vinhos e Bebidas Alcoólicas Destiladas; 3. Cerveja; 4. Levedura Prensada. Obtenção de Proteínas por via Microbiológicas; 5. Fermentação Acética; 6. Fermentação Láctica; 7. Transformações Oxidativas por Fungos; 8. Produção de Enzimas; 9. Produção de Antibióticos, Vitaminas, Vacinas e Lipídeos; 10. Tecnologia da Fermentação Acetona-butanol.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Estudar: 1. Tecnologia de fabricação do etanol, cerveja, vinhos e bebidas alcoólicas destiladas conhecendo: matérias-primas, microrganismos agentes do processo, mecanismo bioquímico, processos de produção. Realizar produção na prática através em processo em batelada 2. Tecnologia de levedura prensada e de proteínas por via microbiológica 3. Estudo de fermentação para produção de ácidos (lático, acético e cítrico) 4. Processo de produção alimentos fermentados de origem animal e vegetal 5. Produção microbiana de antibióticos, vitaminas, vacinas e lipídeos 6. Tecnologia da fermentação acetona-butanol.

**METODOLOGIA**

Quanto à aprendizagem:

São utilizados quadro branco e data-show para a abordagem dos temas

São utilizados artigos científicos relacionados aos temas das aulas que são analisados junto aos alunos

**AValiação**

Os alunos são submetidos às avaliações escritas, provas práticas, relatórios de práticas.



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fermentação alcoólica. Matérias-primas. Tecnologia. Mecanismo bioquímico. Rendimento; 2. Produção industrial de vinhos e bebidas alcoólicas destiladas; 3. A indústria da cerveja e sua tecnologia; 4. Tecnologia de levedura prensada. Obtenção de proteínas por via microbiológica; 5. Estudo de fermentação acética. Produção industrial de vinagre; 6. Estudo da fermentação láctica. Tecnologia da fabricação de ácido láctico e de alimentos fermentados; 7. Transformação oxidativas por fungos. Produção industrial de ácido cítrico; 8. Produção microbiana de enzimas. Imobilização. Aplicação industrial; 9. Produção microbiana de antibióticos, vitaminas, vacinas e lipídeos; 10. Tecnologia da fermentação acetona-butanol.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BORZANI, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial, Fundamentos. Vol. 1. Editora Edgard Beucher Ltda. São Paulo, 2001, 254 p.

LIMA, U.A.; AQUARONE, E. & BORZANI, W. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica. Vol 2. Editora Edgard Beucher Ltda. São Paulo. 2001, 241 p.

AQUARONE, E.; LIMA, U.A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial na Produção de Alimentos. Editora Edgard Beucher Ltda. Vol. 4, São Paulo, 2001, 523 p

Bastos, Reinaldo Gaspar - *Tecnologia das Fermentações*: Fundamentos de Bioprocessos - Editora EdUfscar -2010

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Gastoni, coordenador. Bebidas alcoólicas: Ciência e tecnologia-São Paulo, Editora Bucher, 2010, volume 1.

Venturini Filho, Waldemar. Bebidas não alcoólicas: Ciência e Tecnologia, São Paulo, Editora Bucher, 2010, volume 2.

Tecnologia das Fermentações. ATLAS, R., M., 1989, Microbiology – Fundamentals and Applications. 2 ed New York, Macmillan Publishing Company.

GLAZER, N. & NIKAIKO, H., 1995. Microbial Biotechnology; Fundamentals of Applied Microbiology. 2<sup>nd</sup> ed., New York, W.H. Freeman and Company.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ408	Segurança Industrial	02	00	02	30	

Pré-requisitos	Co-Requisitos	Requisitos C.H.

**EMENTA**

Acidentes de trabalho. Riscos. Agentes ambientais. Toxicologia industrial. Segurança no laboratório. Comissão interna de prevenção de acidentes. Equipamento de proteção individual. Proteção contra incêndios. Serviços especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho. Programa de controle médico e saúde ocupacional. Resíduos industriais. Espaços confinados. Segurança em caldeiras e vasos de pressão. Sinalização de segurança. Transporte e armazenagem de produtos químicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1.. Motivação
  - 1.1. Nível de ação
2. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA
  - 2.1. Objetivo
  - 2.2. Atribuições
  - 2.3. Organização
  - 2.4. Eleição
  - 2.5. Funcionamento
  - 2.6. Relação com a empresa
3. Equipamento de Proteção Individual – EPI
  - 3.1. Importância
  - 3.2. Equipamento de proteção coletiva e o EPI
  - 3.3. EPI para proteção da cabeça
  - 3.4. EPI para proteção dos olhos
  - 3.5. EPI para proteção auditiva
  - 3.6. EPI para proteção respiratória
  - 3.7. EPI para proteção do tronco, membros inferiores e outros



4. Proteção contra incêndios
  - 4.1. Conceitos
  - 4.2. Prevenção e controle
  - 4.3. Elementos essenciais do fogo
  - 4.4. Limite inferior e limite superior de inflamabilidade (ou explosividade)
  - 4.5. Classificação dos incêndios
  - 4.6. Métodos e agentes extintores do fogo
  - 4.7. Equipamentos extintores
  - 4.8. Estatísticas sobre incêndios
  - 4.9. Nível de ação
5. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA
  - 5.1. Objetivo
  - 5.2. Atribuições
  - 5.3. Organização
  - 5.4. Eleição
  - 5.5. Funcionamento
  - 5.6. Relação com a empresa
6. Equipamento de Proteção Individual – EPI
  - 6.1. Importância
  - 6.2. Equipamento de proteção coletiva e o EPI
  - 6.3. EPI para proteção da cabeça
  - 6.4. EPI para proteção dos olhos
  - 6.5. EPI para proteção auditiva
  - 6.6. EPI para proteção respiratória
  - 6.7. EPI para proteção do tronco, membros inferiores e outros
7. Proteção contra incêndios
  - 7.1. Conceitos
  - 7.2. Prevenção e controle
  - 7.3. Elementos essenciais do fogo
  - 7.4. Limite inferior e limite superior de inflamabilidade (ou explosividade)
  - 7.5. Classificação dos incêndios
  - 7.6. Métodos e agentes extintores do fogo
  - 7.7. Equipamentos extintores
  - 7.8. Estatísticas sobre incêndios
8. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT
  - 8.1. Objetivos
  - 8.2. Quadro de técnicos
  - 8.3. Funcionamento
9. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO
  - 9.1. Objetivos
  - 9.2. Composição e funcionamento
  - 9.3. Ação e parâmetros de controle
  - 9.4. Primeiros Socorros
10. Resíduos industriais
  - 10.1. Objetivos
  - 10.2. Resíduos gasosos
  - 10.3. Resíduos líquidos e sólidos
11. Espaços confinados
  - 11.1. Definição
  - 11.2. Exemplos na indústria química
  - 11.3. Trabalho em espaços confinados
  - 11.4. Resgate
12. Caldeiras e vasos de pressão
  - 12.1. Caldeiras a vapor
  - 12.2. Vasos de pressão
  - 12.3. Pressão máxima de trabalho admissível
  - 12.4. Projeto e instalação
  - 12.5. Operação, manutenção e inspeção
13. Sinalização de segurança
  - 13.1. Objetivos
  - 13.2. A cor na segurança e higiene industrial
  - 13.3. Tubulações
  - 13.4. Sinalização preventiva
14. Transporte e estocagem de produtos químicos
  - 14.1. Prevenção dos perigos
  - 14.2. Sistema de classificação da ONU
  - 14.3. Rótulos de risco



- 14.4. Painel de segurança
- 14.5. Ficha de emergência
- 15. Medidas em situações de emergência

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. “Segurança e Medicina do Trabalho”, Manuais de Legislação Atlas, 2002, 50ª edição, Editora Atlas S.A., São Paulo.
  2. “Curso para Engenharia de Segurança do Trabalho”, Fundacentro, 1975.
  3. Silva Filho, A. L., 1999. “Segurança Química – Risco Químico no Meio Ambiente de Trabalho”. 1ª edição.
  4. Cienfuegos, F., 2001. “Segurança no Laboratório”. Editora Interciência, Rio de Janeiro.
- Araújo, G. M. de (editor), 2002. “Normas Regulamentadoras Comentadas – Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho”, 3ª edição ver. ampl. atual., Rio de Janeiro.

**BIBLIOGRAFIA CCOMPLEMENTAR**

1. FUNDACENTRO. Curso para engenheiros de segurança do trabalho. Ed. rev. ampl. -. Sao Paulo: FUNDACENTRO, 1981.
2. FALZON, Pierre (Ed.). Ergonomia. S?o Paulo: Blucher, 2007.
3. MCCULLOUGH, Winifred. Ambiente de trabalho: produtividade - higiene - segurança . Rio de Janeiro: Forum, 1973.
4. FUNDACENTRO. Curso para engenheiros de segurança do trabalho. Ed. rev. ampl. -. Sao Paulo: FUNDACENTRO, 1981.
5. Manual de Prevenção e Combate e Incêndio – Cel. Orlando Secco, SP, 1998.
6. Manual de Legislação Atlas – Segurança e Medicina no Trabalho – Atlas 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ679	TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	3	0	3	45	8º

Pré-requisitos	Fundamentos da Microbiologia	Co-Requisitos	Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------	---------------	-----------------	--

**EMENTA**

Origem e natureza dos resíduos da indústria de alimentos. Características e métodos de tratamento dos sólidos; Características e métodos de tratamento das águas residuais; Tratamento de resíduos das indústrias alimentícias; Aspectos legais sobre produção ambiental; Análise de resíduos e Controle de operações de tratamentos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tonar o aluno apto aplicar as técnicas de tratamentos de resíduos nas estações de tratamento. Avaliar os processos das lagoas de estabilização. Projetar, planejar as estações de tratamento. Aplicar as técnicas biotecnológicas nas estações de tratamento.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos, visitas e projetos

**AVALIAÇÃO**

02 Exercícios de Avaliação

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução e importância. Caracterização dos principais efluentes nas indústrias de alimentos. Águas residuais. Tratamentos primários, secundários e terciários. Processo de iodo ativado. Lagoas de estabilização. Filtros biológicos. Dimensionamento e planejamento de estações de tratamento. As normas I.S.O. Relacionadas ao ambiente.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**



1. WUERTZ, S.; BISHOP, Paul L.; WILDERER, P. A. (Ed.). Biofilms in wastewater treatment: an interdisciplinary approach . London, UK: IWA Pub., 2003.
2. WUERTZ, S.; BISHOP, Paul L.; WILDERER, P. A. (Ed.). Biofilms in wastewater treatment: an interdisciplinary approach . London, UK: IWA Pub., 2003.
3. POS-TRATAMENTO de efluentes de reatores anaerobios. Belo Horizonte: [s.n.], 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SENAI. Departamento Nacional. Introdução ao tratamento de efluentes industriais: modulo II : orientações básicas para tratamento de efluentes industriais . Porto Alegre, 1991.
2. SENAI. Departamento Nacional. Introdução ao tratamento de efluentes industriais: modulo III : controle e gerenciamento dos sistemas de tratamento de efluentes industriais . Porto Alegre, 1991.
3. NUNES, Jose Alves. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais. Aracaju: Grafica Ed. J. Andrade, 1996.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





## 9º Período



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Monografia	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/>	ELETIVO	<input type="checkbox"/>	OPTATIVO
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	----------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EA	Engenharia Bioquímica	2	2	4	60	9

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Introdução aos processos biotecnológicos, microrganismos de importância industrial, processos de fermentação, tipos de fermentação, esterilização, cinética dos processos, aeração e agitação, variação de escala. Estudo da cinética enzimática, biorreatores, noções de purificação de biotecnológicos.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Fornecer ao aluno conhecimentos dos processos biotecnológicos envolvendo os processos fermentativos e enzimáticos com fins de operação na produção de produtos de interesse industrial, como também na otimização e desenvolvimento futuro de projeto de plantas industriais.

METODOLOGIA

Aulas teóricas, práticas, visitas técnicas e estudos de casos.

AVALIAÇÃO

Provas teóricas  
 Avaliação dos relatórios e participação do discente nas aulas práticas  
 Avaliação dos relatórios das visitas técnicas



**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. **Introdução:** Importância do estudo da engenharia bioquímica nos processos industriais e aplicação.
2. **Microbiologia Aplicada à Engenharia Bioquímica-** Microrganismos de interesse industrial-Fundamentos do metabolismo microbiano.- Fontes de microrganismos.- Características desejáveis de microrganismos e de meios de cultura para aplicação industrial.
3. **Biorreatores e Processos Fermentativo-** Classificação de biorreatores- Formas de condução de um processo fermentativo- Exemplos de comparação de desempenho de biorreatores.- Noções de construção do fermentador
4. **Fundamentos de Enzimologia-**Enzimas – estrutura e função-Enzimas na Indústria de Alimentos-Inibição enzimática-Regulação Alostérica e Covalente-Influência do meio
5. **Cinética Enzimática-** Introdução à cinética – cinética química- Medida da Velocidade- Lei de Michaelis & Menten - Conceito de Km e V- Influência da presença de um inibidor- Influência da Temperatura- Influência do pH.
6. **Balanco de Massa em Reatores Ideais.-** Balanco em reatores descontínuos- Balanco em reatores contínuos
7. **Cinética de Processos Fermentativos-** A curva de crescimento microbiano  
- Parâmetros de transformação- Cálculo de velocidades.- Classificação dos processos fermentativos- Influência da concentração de substrato sobre a velocidade específica de crescimento
8. **Fermentação Descontínua.-** Classificação- Número de dornas- Fermentação Descontínua Alimentada.- Fermentação Semicontínua.
9. **Fermentação Contínua.-** Vantagens e desvantagens do processo contínuo sobre o descontínuo- Formas de operação de um sistema contínuo- Formação de produtos no sistema contínuo
10. **Esterilização de reatores e meios de cultivo.-** Terminologia e modos de atuação- Esterilização por agentes físicos- Esterilização e desinfecção por agentes químicos- Processos de esterilização por calor úmido.- Destruição de nutrientes do meio como consequência da esterilização- Tempo de esterilização – processos contínuos e descontínuos- Métodos para esterilização de ar
11. **Aeração e agitação de reatores-** Transferência de oxigênio e processos fermentativos.- Sistemas para transferência de oxigênio- Concentração de oxigênio dissolvido e soluções saturadas.- Transferência de oxigênio e respiração microbiana.- Transferência de oxigênio em sistemas agitados e aerados.
12. **Fermentação em Estado Sólido.-** Histórico.- Microrganismos comumente utilizados- Substratos: características e composição. Reatores para FES- Controles do processo- Vantagens e desvantagens.
13. **Variação de Escala-** Critérios para a ampliação de escala- Comparação entre critérios- Redução de escala.
14. Noções básicas sobre processos de recuperação de produtos biotecnológicos  
-Classificação  
- Rompimento celular  
- Noções de recuperação e purificação de biomoléculas

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1.Schmidell, W. Et Al. Biotecnologia Industrial - Engenharia Bioquímica, vol.2. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- 2.Lima, U.A. Et Al. Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- 3.Levenspiel, O., 2000.Engenharia das Reações Químicas. Edgar Blücher, São Paulo Tradução da Terceira Edição. P.584.
- 4.Bailey, J. E. & Ollis, D. F., 1986. Biochemical Engineering Fundamentals. McGraw Hill Book Company, NY, Second Edition.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Borzani, W. et al. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica , vol.2. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
2. Aquarone, E. Et Al. Biotecnologia Industrial - Biotecnologia na Produção de Alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
3. Lima, U.A. Et Al. Biotecnologia Industrial - Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher,2001.
4. Material do disponibilizado pelos professores.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA  
COLEGIADO DE CURSO

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ688	Laboratório de Engenharia de Alimentos 2	00	03	01	45	9º

Pré-requisitos	Laboratório de Engenharia de Alimentos 1	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Separação de fases. Agitação. Escoamento em meios porosos. Fluidização. Transporte pneumático. Moagem. Emulsificação.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Aplicar e consolidar os conceitos teóricos referentes às disciplinas das áreas de Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias e Termodinâmica em situações práticas através da realização de experimentos em grupos.

**METODOLOGIA**

Aulas práticas, com alunos divididos em grupos. Cada grupo deverá cobrir todos os experimentos em sistema de rodízio.

**AVALIAÇÃO**

A forma de avaliação envolverá entrega de relatório individual de cada prática e exercícios escolares (2) em formas de provas escritas individuais ou em forma de seminários em grupo.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Destilação.
2. Extração líquido-líquido.
3. Misturadores.
4. Moagem e classificação (granulometria).
5. Transporte de sólidos. Fluidização.
6. Emulsificação.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operacoes unitarias: destilacao de sistemas binarios, extracao de solvente, absorcao de gases, sistemas de multiplos componentes, trocadores de calor ... . S?o Paulo: Hemus Ed., c1982
2. GOMIDE, Reynaldo, 1924-. Manual de operacoes unitarias. 2. ed. -. S?o Paulo: Reynaldo Gomide, 1991.
3. FOUST, Alan S. Principios das operac?es unitarias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c1982.
4. EARLE, R. L.. Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas aplicadas a la tecnologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1968.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalac?es de bombeamento. 2.ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
2. ROHATGI, Janardan S.; VERCOSA, Carlson Antonio M.. Turbinas e bombas hidraulicas: conceitos basicos com problemas resolvidos e exercicios. Recife: UFPE, 1999.
3. DOSSAT, Roy J.. Principios de refrigeracao teoria, pratica, exemplos, problemas, solucoes. Sao Paulo: Hemus, c1980.
4. STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigerac?o industrial. 2.ed. xii.
5. MORRISON, Ian Douglas; ROSS, Sydney. Colloidal dispersions: suspensions, emulsions, and foams. New York: Wiley-Interscience, 2002.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ680	PROJETOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	02	02	03	60	9º

Pré-requisitos	Administração	Co-Requisitos	Requisitos C.H.
----------------	---------------	---------------	-----------------

**EMENTA**

Introdução: planejamento X produção e projetos X financiamento. Projeção de mercado: matérias-primas e produto. Localização da indústria. Estudo do processo. Seleção dos materiais e equipamentos para o processo. Arranjo físico e fluxogramas. Avaliação econômica do projeto. Avaliação de impacto ambiental.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Capacitar o aluno no desenvolvimento de projetos na Indústria de Alimentos

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, projetor,

**AVALIAÇÃO**

Projeto final de curso

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução: planejamento X produção e projetos X financiamento. Projeção de mercado: matérias-primas e produto. Localização da indústria. Estudo do processo. Seleção dos materiais e equipamentos para o processo. Arranjo físico e fluxogramas. Avaliação econômica do projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ABECASSIS, Fernando; CABRAL, Nuno. Análise econômica e financeira de projetos. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
2. GIDO, Jack; CLEMENTS, James P. Gestão de projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



1. CHEHEBE, Jose Ribamar B. Analise do ciclo da vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
2. JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e servicos . 2. ed. -. Sao Paulo: Pioneira, c1994
3. EARLE, R. L.. Ingenieria de los alimentos: las operaciones basicas aplicadas a la tecnologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1968.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ693	<b>TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS</b>	02	02	03	60	9º

Pré-requisitos	Princípios de conservação de alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Aspectos teóricos do processamento e de pré-tratamento de produtos de origem vegetais. Matérias-primas. Noções de fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças. Tratamentos térmicos: pasteurização e esterilização. Aspectos práticos do processamento de frutas e hortaliças

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Capacitar os alunos nas tecnologias de processamentos de produtos de origem vegetal: frutas e hortaliças. Tornar o aluno apto às questões relacionadas com conservação e processamento de alimentos de origem vegetal.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos, visitas, aulas práticas.

**AVALIAÇÃO**

01 Exercício de avaliação teórico e relatórios das aulas práticas

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**





Introdução; Matéria-primas; Noções de fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças; Bioquímica das frutas e vegetais. Operações básicas na indústria de vegetais (frutas, hortaliças); Processamento de suco e néctar de frutas, processamento de geleia, doces, purês, flocos, produtos em conserva, etc; Frigo-conservação de vegetais; Desidratação de vegetais; Utilização de conservantes químicos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FERREIRA, Marcos David (Ed.) EMBRAPA INSTRUMENTAC?O AGROPECUARIA. Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças. S?o Carlos, SP: Embrapa Instrumentac?o Agropecuaria, 2008.
2. CRUESS, W. V. (William Vere), 1886-1968.. Produtos industriais de frutas e hortaliças. Sao Paulo: E. Blucher, 1973.
3. AWAD, Marcel, 1929-. Fisiologia pos-colheita de frutos. Sao Paulo: Nobel, 1993

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. . EMBALAGENS para a industria alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
2. APPCC na qualidade e seguranca microbiologica de alimentos: analises de perigos e pontos criticos de controle para garantir a qualidade e a seguranca microbiologica de alimentos. S?o Paulo: Varela, 1997.
3. FORSYTHE, Stephen J. Higiene de los alimentos, microbiologia y HACCP. 2.ed. Zaragoza (Espa?a): Acribia, c2002.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## 10° Período



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

## PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

### DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

#### PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

#### TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

#### STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

#### DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
	<b>Trabalho de Conclusão do Curso</b>	0	2	1	30	10º

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

#### EMENTA

Execução do projeto aprovado em

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. A execução do projeto será desenvolvida pelo aluno sob a orientação de um professor do
2. Apresentação final escrita e avaliada dois professores do Curso de Engenharia de Alimentos. .

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BRENNER, Eliana de Moraes. Manual de Planejamento e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos. São Paulo: Atlas, 2007.
- [2] AZEVEDO, Israel Belo de. O Prazer da Produção Científica. São Paulo: Hagnos, 2000.
- [3] CERVO, A. L. Metodologia Científica. 4ª edição. São Paulo: Makron Books, 1996

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 1997. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
- [2] SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 24ª edição. São Paulo: Atlas, 2000.
- [3] VICTORIANO, B. A. D. Produzindo Monografia: Para Trabalho de Conclusão de Curso. São Paulo: Publisher Brasil, 1996;
- [4] DELUIZ, N. Manual para Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertações e Monografias. 4ª edição Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993;
- [5] MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: a prática, fichamentos, resumos, resenhas. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

#### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

#### HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



# Eletivas



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ764</b>	<b>EMPREENDEDORISMO</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Estatística I	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

O empreendedorismo no Brasil, definição e o perfil do empreendedor. Importância do Empreendedorismo para geração de negócios. Ideia e Oportunidade: empreendedorismo no setor alimentício. Custos de produção. Logística. Mitos e Verdades sobre o empreendedor. Elaboração de um Plano de Negócios.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Incentivar o espírito empreendedor do aluno, tornando capazes de gerar seu próprio negócio, com conhecimentos necessários. Estimular a iniciativa e a proatividade do aluno; Fornecer aos alunos do curso de Engenharia de Alimentos informações necessárias para elaboração e análise de projetos, com ênfase para a visão estratégica de implantação e gestão de empresas do setor alimentar.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos.

**AValiação**

Exercícios de avaliação. (Dois)

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. Introdução ao surgimento do empreendedorismo no Brasil (definição, conceitos, perfil do empreendedor)
2. Importância do empreendedorismo para geração de negócios.
3. Ideia e Oportunidade: empreendedorismo no setor alimentício
4. Custos de produção. Construção do plano de negócios.
5. Mitos e Verdades sobre o empreendedor.
6. Elaboração de um Plano de Negócios.
7. Empreendedorismo: perspectiva e tendências.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

2. MOTTA F.C. P., VASCONCELOS, I.F.G. Teoria Geral da Administração, 3 ed. ver. São Paulo, Cengage, 2008.
3. . DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial** . 8 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, c1989.
4. CALLADO, Antônio André Cunha (Org.) **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2005.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOBRAL, F. PECCI, A. Administração: teoria e pratica no contexto brasileiro. São Paulo, Pearson, 2008
5. KOONTZ, Harold; WEIHRICH, Heinz ; CANNICE, Mark . Administração: uma perspectiva global e empresarial. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
6. BATEMANA, T.S, SNELL, S.A. Administração: novo cenário competitivo, 2 ed. São Paulo, Atlas, 2006
7. BÜTTENBENDER, Pedro Luís. **Estratégia, inovação e aprendizagem organizacional: cooperação e gestão de competências para o desenvolvimento** . Ijuí: UNIJUÍ, 2008.
8. CRIANDO seu proprio negocio: como desenvolver o potencial empreendedor . Brasília: SEBRAE, 1995.
9. FILION, Louis Jacques,; DOLABELA, Fernando. **Boa idéia! E agora?: plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa** . São Paulo: Cultura, 2000.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO       ELETIVO       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ763</b>	<b>GESTÃO DA QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>	<b>7</b>

Pré-requisitos	Controle Estatístico	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Princípios básicos de controle de qualidade. Produtos da qualidade. Organização do sistema de controle de qualidade na indústria de alimentos. Ferramentas para melhoria do sistema da qualidade. Mapas de controle.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto nas principais ferramentas de gestão da qualidade e controle de qualidade nas indústrias de alimentos.

**METODOLOGIA**

- Aulas expositivas
- Videos
- Palestras/seminários

**AVALIACÃO**

- Através das avaliações semanais e prova escrita
- Projeto e apresentação do projeto final (individual)

**1. PRODUTOS DA QUALIDADE**

**A - Concepção do Sistema de Qualidade**

1. Sistemas de qualidade na empresa
2. Organização do controle de qualidade
3. Funções do controle de qualidade
4. Custos da Qualidade.

**B - Administração da Qualidade**

1. Política da empresa e qualidade
2. Gerenciamento do controle de qualidade
3. A abordagem participativa da qualidade
4. Motivação à qualidade
5. Planejamento da qualidade

**C - Desenvolvimento do Sistema**

1. Responsabilidade e autoridade do controle de qualidade



2. Relações internas: controle de qualidade e produção
3. Relações externas: fornecedores e clientes

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### 2. FERRAMENTAS PARA MELHORIA DO SISTEMA DA QUALIDADE

- 2.1. 5W2H
- 2.2. 10S
- 2.3. Matriz GUT
- 2.4. Looping infinito
- 2.5. Ciclo PDCA
- 2.6. Diagrama de Causa e Efeito
- 2.7. Brainstorming
3. Padrões de identidade e qualidade de alimentos
4. Boas Práticas de Fabricação (BPF) – conceitos e implantação
5. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)
6. ISO 9001
7. ISO 22.000
8. FSSC 22000 – Certificação de Segurança Alimentar

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

**1. BERTOLINO, M. T. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia, Editora Artmed, 2010**

**2. PALADINI, E. P. et al. Gestão da Qualidade – Teoria e Casos, Editora Campus/Elsevier - São Paulo, 2006.**

3. PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade – Teoria e Prática, 2ª. Ed. Editora Atlas, São Paulo, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos, Editora Atheneu, 2001

5. RODRIGUES, M. V. Ações para a Qualidade, Qualymark Editora Ltda, São Paulo, 2004

6. Normas

4. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de boas práticas de fabricação para a indústria de alimentos. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1991.

5. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de boas práticas de transporte e armazenamento de alimentos. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1992.

6. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de rastreabilidade de insumos e produtos para a indústria de alimentos. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1993.

7. SOCIEDADE Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (SBCTA). Manual de análises de perigos e pontos críticos de controle. Campinas : SBCTA/Profiqua, 1995.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ765</b>	<b>INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ALIMENTOS</b>	<b>2</b>			<b>30</b>	<b>3º</b>

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Introdução à Engenharia de Alimentos, formação do Engenheiro de Alimentos e sua função perante a sociedade. Apresentação das Associações (ABEA, ABIA, ABRE) e Conselhos (CONFEA, CREA), MAPA, FAO, WHO, FDA. Introdução às operações unitárias (processo, diagramas, processos contínuos e descontínuos, estado estacionário e não estacionário). Diferenças entre: Engenharia de Alimentos, Ciência de Alimentos, Tecnologia de Alimentos, Nutrição, Gastronomia.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Disciplina de apresentação sobre a profissão do engenheiro de alimentos, com objetivo de despertar o interesse dos estudantes para as áreas de formação profissionalizante da engenharia de alimentos. Relacionar a importância de disciplinas como tecnologias, técnicas de conservação, embalagens, operações unitárias, projetos aplicada a indústria e, no perfil profissional do Engenheiro de Alimentos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, visitas a indústrias, vídeos. Seminários, Palestras.

**AVALIAÇÃO**

Dois Exercícios de avaliação ou 01 exercício de avaliação e apresentação de trabalhos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. Apresentação do perfil curricular do curso de engenharia de alimentos da UFPE
2. Introdução sobre a formação do engenheiro de alimentos, sua função perante a sociedade, apresentação das Associações, Conselhos e entidades de classes do Engenheiro de Alimentos, as Competências e atribuições do Engenheiro de Alimentos;
3. Distinção entre Engenharia de Alimentos, Ciência de Alimentos, Tecnologia de Alimentos, Nutrição, Gastronomia.
4. Introdução aos processos de conservação (calor, frio, redução da atividade de água), principais causas de alterações em alimentos, tecnologias, toxicologia, matérias primas, qualidade em alimentos, Higiene e Sanitização;
5. Embalagens para alimentos – introdução sobre a importância das embalagens.
6. Introdução às Operações Unitárias: conceito de processo; diagramas de processo; estado estacionário e não estacionário; processos contínuos, semicontínuos e descontínuos; classificação das operações unitárias (operações de transferência de quantidade de movimento, de transferência de calor, de transferência de massa e simultânea de calor e massa).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. A.J.Gava Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações, **Bioquímica de alimentos : teoria e aplicações práticas / 2008 - Livros - Acervo 291369.**
2. TORTORA, GERARD J. 2000. Microbiologia. 6ª edição. Porto Alegre. Artes Médicas Sul..
3. FELLOWS, P.J. Tecnologia de Processamento de Alimentos – Teoria e Prática. Ed. Artmed. São Paulo

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

2. BERK, Zeki. Food process engineering and technology. Amsterdam, NE: Elsevier: Academic Press, 2009.
3. SMITH, P. G. Introduction to food process engineering. 2. ed. New York: Springer, 2011.
4. GOMIDE, Reynaldo. Operações unitárias. São Paulo: R. Gomide, 1980-1993

Páginas na Internet:

- ABEA - Associação Brasileira Engenharia de Alimento – [www.abea.com.br](http://www.abea.com.br)
- ABIA - Associação Brasileira Indústria de Alimentos – [www.abia.com.br](http://www.abia.com.br)
- CONFEA- Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - [www.confesa.org.br](http://www.confesa.org.br)
- MAPA -Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br).
- CODEX ALIMENTARIUS ([www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org))
- FAO – Food and Agriculture Organization – [www.fao.org.br](http://www.fao.org.br))
- FDA – Food Drug Administration – [www.fda.gov](http://www.fda.gov))
- WHO – World Health Organization – [www.who.int](http://www.who.int)
- ABRE – Associação Brasileira de Embalagens -

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**  
**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO       ELETIVO       OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
LE716	Introdução à Libras	4	0	4	60	

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar no ensino de língua e literaturas da língua portuguesa. Aspectos gerais da LIBRAS. Léxico de categorias semânticas. Vocabulário específico da área de Letras relacionados ao ensino de língua e de literatura. Verbos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1- Aspectos gerais da LIBRAS - Características gerais da LIBRAS; Paralelos entre línguas orais e gestuais; Unidades mínimas gestuais; Classificadores; Expressões faciais e corporais; Alfabeto digital; Identificação Pessoal - pronomes pessoais. 2 - Léxico de categorias semânticas – Etiqueta e boas maneiras – saudações cotidianas; Família; Lar – móveis e eletrodomésticos; Objetos; Vestimentas; Cores; Formas; Números e operações aritméticas; Lateralidade e Posições; Tamanhos; Tempo; Estados do tempo – Estações do Ano; Localizações – Pontos Cardeais; Calendário; Datas comemorativas; Meios de transporte; Meios de comunicação; Frutas; Verduras – Legumes; Cereais; Alimentos doces e salgados; Bebidas; Animais domésticos; Animais selvagens; Aves; Insetos; Escola; Esportes; Profissões; Minerais; Natureza; Corpo humano; Sexo; Saúde e higiene; Lugares e serviços públicos; Cidades e Estados Brasileiros; Política; Economia; Deficiências; Atitudes/ sentimentos/ personalidade; Religião e esoterismo. 3 – Vocabulário específico da área de Letras relacionados ao ensino de língua e de literatura. 4 – Verbos – Principais verbos utilizados no cotidiano da escola; Verbos pertinentes às categorias semânticas estudadas; Verbos pertinentes aos conteúdos específicos estudados; Marcação de tempos verbais;

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BRITO, L.F.(1995). Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.  
[2] PIMENTA, N. e QUADROS, Ronice M. de Curso de LIBRAS. Nível Básico I.2006.LSB Vídeo. Disponível para venda no site: [www.lsbvideo.com.br](http://www.lsbvideo.com.br);  
[3] QUADROS, R.M. (1997). Aspectos da sintaxe e da aquisição da Língua Brasileira de Sinais. Letras de Hoje, 32(4): 125-146. Situando as diferenças lingüísticas implicadas na educação. Em ponto de vista. Estudos Surdos.NUP/UFSC.2003;  
[4] SOUZA, R. Educação de surdos e Língua de Sinais. Vol.7, Nº 2 (2006). Disponível no site: <http://143.106.58.55/revista/viewissue.php>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] CAPOVILLA, F.C. et alii.(1997). A Língua Brasileira de Sinais e sua iconicidade: análises experimentais computadorizadas de caso único. Ciência Cognitiva, I (2): 781-92; (1998).  
[2] Manual Ilustrado de Sinais e Sistemas de Comunicação em Rede pra surdos. São Paulo: Ed. Instituto de Psicologia, USP; (2000).  
[3] Dicionário Trilingue. Língua de Sinais Brasileira, Português, Inglês. São Paulo, Edusp.  
[4] GOLDFELD, M. A Criança Surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista. São Paulo: Plexus, 1997.  
[5] MAIA, M.E. No Reino da Fala: A Linguagem e seus Sons. 3.ª ed. São Paulo: Ática, Série Fundamentos, 1991.  
[6] MOURA, M. C. O Surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. na internet: <http://www.ges.ced.ufsc.br/publicacoes.htm>



DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Educação

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ761</b>	<b>REFRIGERAÇÃO</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>04</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Físico-química Fenômenos de Transporte II	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Cadeia do frio na conservação dos alimentos (resfriamento e congelamento) Conceitos de propriedades térmicas dos alimentos, carga térmica e suas importâncias no dimensionamento de uma câmara frigorífica. Conhecimento em estocagem e distribuição frigorífica. Estudar os ciclos frigoríficos, tipos de equipamentos, seleção e operação de um sistema, além de manutenção e segurança. Abordando ainda psicrometria, tratamento de ar e fluidos refrigerantes. Ao final do curso o aluno estará apto a projetar um sistema frigorífico. Disciplina de formação profissional específica de Engenharia de Alimentos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto aos processos submetidos a ação do frio. Estudar a influência da cadeia do frio na conservação dos alimentos perecíveis através dos conceitos de resfriamento e congelamento. Ensinar os conceitos de propriedades térmicas dos alimentos, carga térmica e suas importâncias no dimensionamento de uma câmara frigorífica, ampliando o conhecimento em estocagem e distribuição frigorífica. Estudar os ciclos frigoríficos, tipos de equipamentos, seleção e operação de um sistema, além de manutenção e segurança. Abordando ainda psicrometria, tratamento de ar e fluidos refrigerantes. Ao final do curso o aluno estará apto a projetar um sistema frigorífico. Disciplina de formação profissional específica de Engenharia de Alimentos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, visitas técnicas, vídeos.

**AValiação**

Dois Exercícios de avaliação ou 01 Exercício de avaliação e apresentação de trabalhos/projetos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Efeito de Baixas Temperaturas em alimentos-****Água e alimento**

- Tempo e velocidade de congelamento
- Temperatura de estocagem
- Aspectos microbiológicos

**Diagrama de Ciclos Frigoríficos:**

- A refrigeração e o sistema de compressão
- Diagramas de pressão vs. Entalpia
- Ciclo de refrigeração de Carnot
- Ciclo de Carnot com um refrigerante real
- Coeficiente de eficácia (COP)
- Compressão de vapor seco vs. compressão de vapor úmido
- Motor Térmico vs. Dispositivo de expansão
- Ciclo real de refrigeração
- Sistemas de duplo estágio

**Carga térmica:**

- Cálculo da carga de calor através das paredes
- Infiltração (Carga de troca de ar)
- Noções de psicrometria
- Carga térmica do produto e propriedades térmicas do produto
- Carga térmica proveniente de outras fontes

**Evaporadores:- Expansão direta**

- Evaporadores com circulação de ar forçada
- Resfriadores de líquidos
- Temperatura de evaporação
- Valores de coeficiente global de transferência de calor para diferentes evaporadores

**Compressores:**

- Eficiência de compressores
- Conjunto motor-compressor
- Compressores recíprocos
- Efeito da temperatura de evaporação sobre a capacidade frigorífica
- Efeito da temperatura de condensação sobre a capacidade do compressor
- Lubrificação
- Compressores helicoidais
- Compressores rotativos
- Compressores centrífugos
- Seleção de compressores

**Condensadores:**

- Condensação a ar
- Condensadores a água
- Condensadores evaporativos
- Temperatura de condensação
- Seleção

**Torres de resfriamento**

- Construção e seleção

**Válvulas:**

- Válvula de bloqueio manual
- Válvula de expansão (manual, automática, termostática)
- Válvula de expansão com equalização externa e interna
- Noções sobre demais acessórios usados em controle frigorífico (termostato, pressostato).

**Refrigerantes:**

- Influência dos refrigerantes na atmosfera terrestre
- Características ideais
- Nomenclatura
- Propriedades físicas
- Segurança e interação com o óleo lubrificante

**Estocagem e distribuição frigorificada de alimentos:**

- Câmaras frigoríficas
- Isolamento
- Descrição das instalações e formas de armazenamento e distribuição

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. STOECKER, W.F & SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. DOSSAT, Roy J.. Principios de refrigeracao teoria, pratica, exemplos, problemas, soluções. Sao São Paulo: Hemus, c1980. 884p.
3. MILLER, Rex; MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro: LTC, c2008. 524 p

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. NÓBREGA, Paulo Roberto Leite. Manutenção de compressores: alternativos e centrífugos. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. 445 p.
2. CASTRO, José de. Refrigeração comercial e climatização industrial. S.l.: Hemus, 2004. 231 p.
3. VILLA, Alvaro Antonio Ochoa; DUTRA, José Carlos Charamba; HENRÍQUEZ GUERRERO, Jorge Recarte. Introdução a análise de sistemas de refrigeração por absorção. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2011. 227 p.
4. STOECKER, W. F.; JONES, J.W. (Jerold W.). Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: McGraw-Hill, c1985.. xv, 481p



DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
TE763	<b>Educação e Relações Etnicorraciais no Brasil</b>	60	-	-	-	-

<b>Pré-requisitos</b>	—	<b>Co-Requisitos</b>	—	<b>Requisitos C.H.</b>	—
-----------------------	---	----------------------	---	------------------------	---

**EMENTA**

Abordagem teórico-histórica da produção do racismo no Brasil; Análise das influências das teorias racialistas nas políticas educacionais brasileiras; Mito da democracia racial no Brasil; Os conceitos de raça, racismo, racismo institucional, preconceito, discriminação, etnia, estigma, esteriótipo, assimilação, processos de branquitude e branqueamento na sociedade brasileira; os discursos curriculares e a História Africana e Afrobrasileira; Racismo no livro didático; A construção social da cor; estética e os processos de afirmação das identidades etnicorraciais; Movimento negro brasileiro e a implementação de políticas públicas para a população negra, a Lei 10.639-03, a Lei 11.645/2008, as diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Raciais; Literatura afrobrasileira, cotidiano escolar e a construção de práticas pedagógicas para o combate ao racismo.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Propiciar aos licenciandos e as licenciandas:

- Reflexões sobre as condições de produção das teorias racialistas no Brasil e as implicações na legislação educacional;
- Reelaboração sobre os conceitos de raça, racismo, racismo institucional, preconceito, discriminação, etnia, estigma, esteriótipo, assimilação, processos de branquitude e branqueamento na sociedade brasileira;
- Identificação do significado político-pedagógico dos movimentos sociais negros e a implementação de políticas para a população negra;
- Análise da Lei 10.639-03, a Lei 11.645/2008 e das Diretrizes Curriculares para a educação das relações etnicorraciais;
- Identificação dos discursos curriculares e o tratamento referente à História Africana, Afrobrasileira e indígena na sociedade brasileira;
- Identificação do racismo presente nos livros didáticos;
- Reflexão sobre o cotidiano escolar e as manifestações racistas nas práticas pedagógicas;
- Análise e produção de sequências e projetos didáticos para o trabalho pedagógico de combate ao racismo na escola.

**METODOLOGIA**

- Pesquisa e exposição dialogada;
- Análise das situações – problemas;
- Leitura e discussão de textos;





- Análise de projeção de vídeos, documentários e filmes;
- Análise de livros de didáticos e literatura africana e afro-brasileira;
- Reflexão sobre estudos e pesquisas desenvolvidas sobre a educação e as relações etnicorraciais;
- Produção de Projetos de intervenção.

#### AVALIAÇÃO

- Prova escrita – individual;
- Seminários;
- Produção de sequências didáticas e projetos didáticos.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Condições de produção do racismo no Brasil e análise das teorias racialistas;
- Influência das teorias racialistas na políticas educacionais brasileiras;
- Conceitos de raça, racismo, preconceito, discriminação, etnia, estigma, esteriótipo, assimilação, branquitude e branqueamento no Brasil;
- O significado político-pedagógico dos movimentos sociais negros e a implementação de políticas públicas para a população negra;
- Legislação e educação das relações etnicorraciais: **Lei 10.639-03, Lei 11.645/2008**, Diretrizes Curriculares para a Educação das relações etnicorraciais;
- Discursos Curriculares e a Educação das relações etnicorraciais;
- Literatura afrobrasileira e africana;
- Estudos e pesquisas sobre educação e relações etnicorraciais;
- Cotidiano escolar e racismo;
- Projetos didáticos para o desenvolvimento das relações etnicorraciais no ambiente escolar.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARROS, José D'Assunção. A Construção Social da Cor — Diferença e Desigualdade na formação da sociedade brasileira. Petrópolis: Editora Vozes, 2008.
- BRASIL, MEC/SECAD. Orientações e Ações para Educação das Relações etnicorraciais. Brasília: SECAD, 2006. \_\_\_\_\_ Educação anti-racista caminhos abertos pela Lei Federal no 10639/03 Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.
- \_\_\_\_ - Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Brasília: SECAD, 2004.
- Dávila, Jerry. Diploma de Brancura: política social e racial no Brasil – 1917-1945. São Paulo: Editora Unesp, 2006. CAVALLEIRO, E. dos S(Org.) Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: Summus, 2001. GONÇALVES E SILVA, Petronilha Beatriz, PINTO, Regina Pahim (Orgs.). Negro e educação: presença do negro no sistema educacional brasileiro. São Paulo: Ação Educativa; Anped, 2001
- Hernandez, Leila Leite. A África na sala de aula: visita à História contemporânea. 2a Edição. Editora: Seio Negro, 2010. LARKIN NASCIMENTO, Elisa (org.) Cultura em Movimento. Matrizes africanas do ativismo negro no Brasil. Coleção Sankofa, vol.2. São Paulo: Seio Negro, 2008.
- MOURA, D. C. Leitura e Construção de Identidades Etnicorraciais: reflexões sobre práticas discursivas na Educação de Jovens e Adultos. Tese de Doutorado. Recife, UFPE.
- MOREIRA, A. F. (Org)- Currículo: Questões Atuais. Campinas, SP: Papirus Editora.
- MTJNANGA, Kaixngeie. Negritude, usos e sentidos. São Paulo: Ática, 1986.
- GOMES, Numa Lino. Alguns Termos e Conceitos Presentes no Debate Sobre Relações Raciais No Brasil: Uma Breve Discussão. In: Educação anti-racista: caminhos pela Lei nº 10.639/03. Coleção Educação para Todos, 2005.
- \_\_\_\_\_ Diversidade Cultural, Currículo e Questão Racial: desafios para a prática pedagógica. In: Abramowicz, Anete; Barbosa, Lúcia Maria de Assunção; S. V. Roberto (orgs). Educação como prática da diferença. Campinas, SP: Editora Armazém do Ipê, 2006.
- \_\_\_\_\_ A questão racial na escola: desafios colocados pela implementação da Lei 10.639/03. In: Moreira, Antônio Fiávio; Candu, Vera Maria (orgs). Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2008.
- \_\_\_\_\_ A mulher negra que vi de Perto. Belo Horizonte: Mazza Edições, 1995.
- GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. Racismo e antirracismo no Brasil. São Paulo: Editora 34, 2005.
- \_\_\_\_\_ Classes, Raças e Democracia. São Paulo. Fundação de Apoio a Universidade de São Paulo; 2002.
- \_\_\_\_\_ Preconceito Racial: modos, temas e tempos. São Paulo: Editora Cortez, 2008.
- PIZA, Edith: Porta de vidro: entrada para a branquitude. In: Psicologia Social do Racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil. Iray Carone, Maria Aparecida Silva Bento (Orgs.) Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- SANTOS, Gislene Aparecida: "A invenção do ser negro": um percurso das ideias que naturalizam a inferioridade dos negros, São Paulo, Educ/Fapesec; Rio de Janeiro: Pallas, 2002.
- SILVA, Ana Célia. A discriminação do negro no livro didático. Salvador: EDUFBA/CEAO, 1995.
- SOUZA, Neusa S. Tornar-se negro: as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social. Rio de Janeiro: Graal, 1983.
- ROSEMBERG, Fúlvia. Literatura infantil e ideologia. São Paulo: Global, 1985.
- SARTRE, Jean-Paul. Reflexões sobre o racismo, I Reflexões sobre a questão judaica, II Orfeu Negro. 2a. ed. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1960.
- SCHWARCZ, Lília Moritz. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil - 1870-1930. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
- ZIVIANI, Denise. A Cor das Palavras: a alfabetização de crianças negras entre o estigma e a transformação. Belo Horizonte, Ed. Mazza, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- D' ADESKY, J. Pluralismo étnico e multiculturalismo: racismo e antirracismo no Brasil. Rio de Janeiro: Pallas, 2001.
- FANON, FRANTZ. Peles negras, máscaras brancas. Salvador, UDUFBA, 2008.
- FERREIRA, R. Franklin. Afro-descendente: identidade em construção. Rio de Janeiro, Pallas, 2000.
- Criadas para servir: domesticidade, intimidade e retribuição. In. CUNHA, Olívia Maria Gomes e GOMES, Flávio dos Santos (orgs.) Quase-Cidadãos. RJ: FGV. 2007, 1a. Ed. (Cap. 12)
- A lubricidade do casal miscigenador: raça, mestiçagem, gênero e erotismo em autores clássicos da historiografia brasileira. In. MOUTINHO, Laura. Razão, Cor e Desejo. SP: Ed. Unesp., 2003 (Cap.2)
- Razão e erotismo inter-raciais em autores clássicos da literatura brasileira. In. Idem. (Cap.3)
- OLIVEIRA, Dijaci Daid de e outros (Orgs) A Cor do medo. Brasília: Ed. UnB/Goiania: Ed. UFG, 1998.
- RODRIGUES, Nina. As raças humanas e a responsabilidade penal do Brasil. Rio de Janeiro: Guanabara, 1894.
- Relações inter-raciais em uma população indígena brasileira. In. SCHWARCZ, Lília Moritz e QUEIROZ, Renato da Silva(Orgs.) Raça e Diversidade. SP: Edusp, 1996.
- SALES JUNTOR, Ronaldo L. Democracia racial: o não-dito racista. Revista Tempo Social, revista de sociologia da USP, v. i8, n. 2. Ano 2006.



SILVA Ana Célia Desconstruindo a discriminação do negro no livro didático Salvador EDUFBA, 2001  
TATUM, Beverly Daniel. Falando sobre raça, aprendendo sobre racismo a aplicação na sala de aula da teoria do desenvolvimento da identidade racial. Harvard Education Review, vol. 62, n. 1, Spring, 1992.  
WANDERLEY, Mariângela Belfiore. Refletindo sobre a noção exclusão. In: Bader Sawaia (org) As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social, Petrópolis: Vozes, 1999.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Métodos e Técnicas de Ensino

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Prática de Ensino
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input checked="" type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
--------------------------------------	---------------------------------------------	-----------------------------------

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ699	SECAGEM E ARMAZENAMENTO DE GRÃOS	02	02	03	60	9º

Pré-requisitos	Princípios de conservação de alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Histórico e situação da indústria de alimentos desidratados no Brasil. Aspectos e alterações físicas, químicas e nutricionais da remoção da água de alimentos. Estudo do comportamento das curvas de secagem. Princípios, técnicas e equipamentos de secagem de produtos agropecuários. Aplicações e controle de qualidade de alimentos desidratados. Armazenagem, processamento, Recepção, classificação, limpeza, secagem, e outras operações relativas ao pré-processamento de grãos.

**OBJETIVO(S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto aos processos de armazenamento, conservação de grãos e sementes. Controle de qualidade nos silos de armazenamento.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas (vídeos, data show, slides).



### AValiação

Duas Avaliações ou uma avaliação e projeto

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Estrutura de armazenagem. Climatologia. Umidade dos grãos. Deterioração biológica. Sistema de secagem. Fontes não convencionais de energia. Energia na secagem. Secagem solar. Secagem natural. Vazões mínimas. Simulação matemática. Sistemas armazenadores. Controle de praga em grãos armazenadas. Aeração.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1.SILVA, J.S. Secagem e armazenagem de produtos agrícolas . Viçosa. Editora Aprenda Fácil, 2000.
2. PUZZI, Domingos.. Conservacao dos grãos armazenados. Sao Paulo: Agronomica Ceres, 1973.
3. URGEL, M. L., Materias primas dos alimentos, Edgard Blucher, 2010

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.ESAU, Katherine. **Anatomia das plantas com sementes.** Sao Paulo: Edgard Blucher, 1974.. 293p
- 2.ATHIE, I., PAULA, D.C.DE, M. Insetos de Graos Armazenados Aspectos Biologicos e Identificação, Ed. Varela, 2ª. Ed.**

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Estágio  
 Prática de ensino  
 Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ740	<b>TECNOLOGIA DAS EMBALAGENS</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>	<b>5</b>

Pré-requisitos	Co-Requisitos	Requisitos C.H.

EMENTA

Histórico e função das embalagens, introdução, principais grupos de materiais para embalagens (plásticas, metálicas, celulósicas, laminados e de vidro), embalagens assépticas, atmosfera modificada, embalagens ativas e embalagens biodegradáveis, interação embalagem e alimento, processos de fabricação de embalagens, riscos e segurança, mercado, disponibilidade de embalagens, identidade, informação, arte e desenho, sistemas de embalagens e fechamento, fatores de uso, econômicos e sociais e reciclagem de embalagens.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Capacitar o aluno: i) Importância das embalagens nos processos de conservação de alimentos; ii) matérias primas e sua aplicação no desenvolvimento das embalagens, iii) novos sistemas de embalagens.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Palestras
- Videos
- Aulas Práticas

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita (primeira nota)  
 Projeto, apresentação e defesa (segunda nota)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. História e Função:
  - História das embalagens no Brasil e no mundo
  - Conceitos
  - Função da embalagem
  - Propriedades das embalagens
  - Requisitos das embalagens
- II. Materiais para embalagens
  - vidro
  - metal
  - celulósicos
  - Plásticos
- III. Sistemas de embalagens
  - flexível
  - rígidas



- assépticas
- atmosfera modificada
- bioativa
- inteligentes
- biodegradável

- IV. Processos de fabricação e controle de qualidade das embalagens
- V. Rotulagem
- VI. Desenvolvimento de novas embalagens
  - arte e desenho
  - identidade e informação
  - cores
- VII. Mercado, disponibilidade das embalagens
- VIII. Fatores de uso, econômicos e sociais
- IX. Reciclagem de embalagens
- X. Nanotecnologia em embalagens

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. EMBALAGENS para a indústria alimentar. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
2. CARVALHO, Maria Aparecida. Engenharia de embalagens: uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagem. São Paulo: Novatec, 2008.
3. OHLSSON, Thomas; BENGTTSSON, Nils (Ed.). Minimal processing technologies in the food industry. Boca Raton, FL: CRC Press, c2002.
4. FELLOWS, P. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DENISON, Edward. The Big book of packaging prototypes: templates for innovative cartons, packages, and boxes . Mies, Switzerland: RotoVision, c2010..
2. NEGRÃO, Celso; CAMARGO, Eleida Pereira de. Design de embalagem: do marketing a produção. São Paulo: Novatec, 2008.
3. GURGEL, Floriano do Amaral. Administração da embalagem. São Paulo: Thomson, 2007.
4. CAVALCANTI, Pedro; CHAGAS, Carmo. História da embalagem no Brasil. São Paulo: Grifo, 2006.
5. HAN, Jung H. (Ed.). Innovations in food packaging. Amsterdam, NE: Elsevier, c2005;
6. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Elen B. A. V.; BONELLI, Claudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 2. ed. S?o Paulo: Edgar Blucher, 2010.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA  
CURSO

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar
<input type="checkbox"/>	Monografia

<input type="checkbox"/>	Prática de Ensino
<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

 OBRIGATÓRIO

 ELETIVO

 OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ760</b>	<b>TECNOLOGIA DE AÇÚCAR E ÁLCOOL</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Matéria prima, seleção, controle de qualidade. Álcool: tecnologia de Fermentação produção do álcool, preparação do mosto, equipamentos, processos de separação, filtração. Açúcar: extração do caldo, concentração, evaporação, clarificação. Procedimento de ensacamentos. Controle de qualidade. Reaproveitamento dos resíduos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Tornar o aluno apto aos processos de produção do álcool e açúcar. Capacitando-os no funcionamento das usinas. Importância e aplicação/reuso dos resíduos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos, visitas técnicas, seminários

**AVALIAÇÃO**

Duas Avaliações ou uma avaliação e projeto.



#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Matéria prima – Recepção, análises, controle de qualidade;
2. Moagem;
3. Separação, filtração, evaporação;
4. Cristalização;
5. Ensacamentos;
6. Fermentação: - preparação do mosto, microrganismo, fermentação, clarificação,
7. Destilação;
8. Purificação,
9. Reaproveitamento dos resíduos
10. Caldeiras
11. Distribuição

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

3. BORZANI, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. Engenharia bioquímica. São Paulo, Edgar Blucher, 3v, 1975. 300p.
4. PAYNE, John Howard, 1906-. Operacoes unitarias na producao de acucar de cana. Sao Paulo: Nobel ; [Piracicaba, SP] : Stab Regional Sul, 1989.
5. SILVA, Leonardo Dantas,; GOMES, Geraldo; TARASANTCHI, Ruth Sprung INSTITUTO CULTURAL BANDEPE. Açúcar: a civilização que a cana criou. Recife: Instituto Cultural Bandepe, 2002

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. CHAVES, José Benício P. Como produzir rapadura, melado e açúcar mascavo. Viçosa-MG: UFV, CPT, 2008,
6. MENEZES, Tiago da Conti; GOUVEIA, Ester Ribeiro UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. Produção de celulasas por Streptomyces ssp. em meio com bagaço de cana-de-açúcar. Recife: O Autor, 2007. 28 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)- Universidade Federal de Pernambuco. CCB. Ciências Biológicas, 2007.
7. GERAN - Grupo Especial para Racionalizacao da Agroindustria.; Canaveira do Nordeste.. Programa regional de pesquisas canavieiras para o Nordeste. Recife: GERAN, 1971.
8. CINAR, Ali. **Batch fermentation**: modeling, monitoring, and control. New York: Marcel Dekker, c2003.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ697	<b>TECNOLOGIA DE BEBIDAS E REFRIGERANTES</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Princípios de conservação de alimentos	Co-Requisitos	Requisitos C.H.
----------------	----------------------------------------	---------------	-----------------

**EMENTA**

Matérias-primas para a produção de bebidas. Preparo de bebidas fermentadas e não fermentadas. Mosto. Leveduras industriais. Fermentação alcoólica. Destilação. Maturação (envelhecimento). Operações finais na produção de bebidas. Experimentos práticos de produção de bebidas. Análises laboratoriais para controle de qualidade.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Apresentar ao alunos as tecnologias envolvidas no processamento de bebidas alcoolicas e não alcoolicas. Fermentadas e destiladas. Controle de qualidade e legislação.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e aulas práticas

**AValiação**

01 Exercício de avaliação (teoria) e Avaliações dos relatórios práticos

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



1. Microrganismos utilizados nos processos industriais de produção e bebidas.
2. Produção de álcool ( matérias primas, mosturação, fermentação, destilação).
3. Produção de cervejas (matérias primas, mosturação, filtração, pasteurização, embalagens)
4. Produção de vinhos (matérias primas, fermentação, maturação, clarificação, envase, armazenamento, envelhecimento)
5. Controle de Qualidade

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. AQUARONE, Eugenio, 1927-; LIMA, Urgel de Almeida, 1929-; BORZANI, Walter, 1924-. Alimentos e bebidas produzidos por fermentação. São Paulo: E. Blucher, 1983.
2. CINAR, Ali. **Batch fermentation**: modeling, monitoring, and control. New York: Marcel Dekker, c2003. xxxi, 606 p.
3. Belitz, H.D.; Grosch, W. Química de Los Alimentos. Editorial Acribia, S.A.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. GILLIES, M. T.. Soft drink manufacture. Park Ridge N. J. : Noyes, 1974.. 336p
2. BAHIA. SECRETARIA DA INDÚSTRIA, Comércio e Mineração.. Fabricação de aguardente de cana.. Salvador: [Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração], 1996.
3. TRESSLER, Donald K.; JOSLYN, Maynard A.. Fruit and vegetable juice processing technology. 2. ed. - Westport: AVI, 1971.
4. VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni (Coord). Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010. xxii, 385p

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**


Disciplina  
Atividade complementar  
Monografia


Prática de Ensino  
Módulo  
Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓ  
RIO

ELETIV  
O

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ702	<b>TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Princípios de Conservação de alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Caracterização dos alimentos de origem animal: carne, aves. Produto nacional e mundial de produtos de origem animal. Aspectos técnicos, sociais e econômicos. Processamento de carnes. Controle de qualidade. Higienização na indústria de carnes. Legislação na indústria de carnes. Produtos cárneos: embutidos, defumação, carnes estruturadas.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Introduzir o aluno nas técnicas e métodos de conservação e processamento industrial de carnes e derivados. Na obtenção de produtos de qualidade e segundo a legislação em vigor, respeitando a natureza. Disciplina de formação profissional específica da Engenharia de Alimentos.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas e práticas

**AVALIAÇÃO**

01 Exercício de Avaliação e Apresentação dos relatórios

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**



- 1 – Introdução aos estudo da tecnologia de carne e derivados: carne e seus componentes importantes
- 2 - Transporte e recepção dos animais;
- 3 - Abate
- 5 - Conversão do músculo em carne;
- 6 – Processamento da carne;
- 7 – Obtenções de embutidos crus e cozidos
- 8. Produtos defumados;
- 9 - Produtos cárneos fermentados curados e maturados;
- 10 – Aves: Transporte e recepção
- 11 – Abate: abate e processamento
- 12 – Desenvolvimentos de produtos cárneos
- 13. Higienização
- 14 – Controle de Qualidade-

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 9. Cheftel, I.C. e Cheftel. H. Introduction a la bioquímica y tecnologia de los alimentos. V. 1. Editorial Acribia, 1976.
- 10. Kendall / Hunt Publishing Company, 1989.
- 11. PARDI, M.C.; DOS Santos, I.F.; DE Souza, E.R. e Pard, H.S. Ciência, hygiene e tecnologia da carne v. 1 Editora da UFG, 1993.
- 12. GRAU, R. (Reinhold), 1898-. Carne y productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 1965..JUDGE, M.; ABERLE, E.D.; FORREST, C.J.; HEDRICK B.H.; MARKEL, R.A. Principles of meat science. Ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 13. MARIANI, Milton; PALHARES, Carolina (Org.). Carne ovina, turismo e gastronomia: a culinária Sul-matogrossense de origem pantaneira, sírio-libanesa, gaúcha e nordestina. Passo Fundo, RS: Méritos, 2010.
- 14. SOUZA, Elmo Rampini de; SANTOS, Iacir Fracisco dos; PARDI, Miguel Cione; PARDI, Henrique Silva. Ciência, higiene e tecnologia da carne. Goiânia: Ed. da UFG, 2007
- 15. TERRA, Nelcindo Nascimento; TERRA, Alessandro Batista de Marsillac; TERRA, Lisiane de M. Defeitos nos produtos cárneos: origens e soluções. São Paulo: Varela, 2004.
- 16. SILVA, Carlos Arthur Barbosa.. Unidade de processamento de carnes. Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma.
- 17. NIINIVAARA, Fritz P.; ANTILA, Pirkko.. El valor nutritivo de la carne. Zaragoza: Acribia, 1973.. 184p.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ700	TECNOLOGIA DE CEREAIS, RAÍZES E TUBÉRCULOS	02	02	03	60	9º

Pré-requisitos	Química de alimentos	Co-Requisitos	Requisitos C.H.
----------------	----------------------	---------------	-----------------

**EMENTA**

Importância tecnológica, econômica e nutricional. Características físicas, morfológicas e classificação de qualidade. Amidos e derivados. Análise das inovações tecnológicas a serem transferidas para o setor agroindustrial de processamento de cereais, raízes e tubérculos à luz dos avanços científicos observados em bancos de dados bibliográficos e factuais, em relatos em eventos técnicos, em feiras e exposições assim como na literatura especializada.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Apresentar as principais inovações tecnológicas da agroindústria de cereais e raízes e tubérculos. Tornar o aluno apto nas características, processamentos e desenvolvimento de novos produtos.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e práticas

**AVALIAÇÃO**

01 Exercício de avaliação (teoria) e relatórios das aulas práticas

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Moagem de cereais: teoria, operação, Processos operacionais na moagem e beneficiamento; Processos de pré-cozimento de cereais e farinha; equipamentos e produtos. Amido e féculas: fabricação e equipamentos, modificações químicas. Panificação: processos e equipamentos de operação convencionais e contínuos. Cálculo de rendimento e custos industriais. Tecnologia de farinhas. Moagem industrial do milho. Produção do amido de milho e mandioca. Extrusão termoplástica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- POTTER, N.N., HOTCHKISS, J.H. Ciência de los alimentos. Ed. 1999. Editora Acribia.
- WOODS, R. J.; PIKAEV, A. K.. Applied radiation chemistry: radiation processing . New York: Wiley, 1994
- ZABICKY, Jacob. The chemistry of amides. London: Interscience Publishers, 1970.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



4. CAUVAIN, Stanley P.; YOUNG, Linda S. Technology of breadmaking. 2nd ed. New York: Springer, 2007. xx, 397 p.
5. ELIASSON, Ann-Charlotte (Ed.). Starch in food: structure, function and applications . Boca Raton, FL: CRC Press; Cambridge , MA: Woodhead Publishing, c2004 xvi, 605 p.
6. OWENS, Gavin (Ed.). Cereals processing technology. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. x, 238 p. (Woodhead Publishing in food science and technology).
7. AZAM-ALI, Sue (Comp.). Small-scale food processing: a directory of equipment and methods . 2nd ed. London: ITDG Publishing, 2003. vii, 248 p

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ694	<b>TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Fundamentos da Microbiologia	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Composição química e propriedades físicas do leite. Tecnologia da exploração leiteira. Métodos de conservação dos leites. Tecnologia de: leites fermentados, cremes, manteigas e queijos, legislação na indústria de laticínios. Microbiologia do leite.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Apresentar e tornar o alunos apto as técnicas de conservação e processamento industrial do leite e derivados, de forma tal possa processar produtos de qualidade e de acordo com a legislação em vigor.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas (vídeos, slides), Aulas Práticas

**AVALIAÇÃO**

01 Exercício de avaliação e Relatórios práticos

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Leites: definições, propriedades físicas, composição química e bacteriológica.  
 Métodos de obtenção, de transportes e de tratamento dos leites crus.  
 As tecnologias de industrialização dos leites para a obtenção de pasteurizados, esterilizados e reconstituídos. Os controles de qualidade e de padrões sanitários, aplicados a estes tipos de leite.  
 As tecnologias industriais dos leites, concentrados, desidratados e fermentados. Controles de qualidade e padrões destes leites.  
 As tecnologias industriais dos cremes, manteigas, queijos e doces de leite. Padrões e controle de qualidade destes derivados lácteos.  
 As normas higiênicos nas indústrias de laticínios.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

3. Cadeia Produtiva do Leite em Pernambuco. SEBRAE/PE; Recife, 2002.
4. Brito, J.R.F. A Qualidade do Leite. EMBRAPA/São Paulo, 1998.
5. Luiz Jose de Souza. Nova Legislação Comentada de Produtos Lácteos. São Paulo, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. Pereira, D.B.C. et al Físico-Química do Leite e Derivados – Métodos Analíticos. 2ª edição. Juiz de Fora – MG, Tempo Gráfico e Editora Ltda. 2001.
6. Oliveria, A.G.: Caruso, J.G.B. Leite: Obtenção e Qualidade da Produção fluído e Derivados. FEALQ, Piracicaba. Vol. 2. 1996.
7. Albuquerque, L.C. Queijo um alimento dos Deuses. EPAMIG. Juiz de Fora-MG. Vol. I, II, III e IV. 2002.
8. Albuquerque, L.C.: Couto, M.A.C.L. Site Ciência do Leite. Vol. I. Juiz de Fora, 2002.
9. Early, R. Tecnologia de los Productos Lácteos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (Espana), 1998.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ701	<b>TECNOLOGIA DE OLEOS E GORDURAS</b>	<b>03</b>	<b>01</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Princípios de Conservação de alimentos; Bioquímica de alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-----------------------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Natureza e propriedades funcionais de óleos e gorduras, matéria-prima para óleos e produtos gordurosos. Transportes e armazenamento de matérias-primas oleaginosas. Tecnologia de fabricação de produtos graxos. Método de extração de óleos e gorduras. Refino e hidrogenação. Aproveitamento de subprodutos.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Introduzir conhecimentos aos alunos desde a colheita até processamento e desenvolvimento de produtos a base de óleos e gorduras.

**METODOLOGIA**

Aulas Teóricas e Práticas

**AVALIAÇÃO**

01 Exercício de avaliação e Apresentação dos Relatórios Práticos

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Natureza das Gorduras e óleos: glicídios, ácidos graxos e outros componentes. Reações das gorduras e ácidos graxos: principais reações do grupo carboxílico. Propriedades físicas dos óleos, gorduras e ácidos graxos. Matéria-prima para óleos e produtos gordurosos: fonte, utilização e classificação de óleos e gorduras. Composição e características individuais de óleo e gordura. Principais óleos de cozinha e salada. Transporte e armazenamento da matéria-prima oleaginosas; cuidados e avaliação de sua conservabilidade. Métodos de extração de óleos e gorduras: pré tratamento, preparação e extração. Refinação de óleos e gorduras: métodos de refinação. Hidrogenação: características gerais da reação. Aproveitamento industrial de óleos e gorduras nas indústrias químicas e de cosméticos. Aproveitamento dos subprodutos.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

3. MORETTO, E., FETT, R. Óleos e Gorduras vegetais: Processamento e análise. Florianópolis: ed. Da UFSC, 1989
4. THE CHEMISTRY and technology of edible oils and fats.. Oxford: Pergamon Press, 1961.
5. HARTMAN, Leopold.; ESTEVES, Walter.. Tecnologia de óleos e gorduras vegetais. Sao Paulo: Secretaria da Industria, Comercio, Ciencia e Tecnologia, 197-. 169p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. O'BRIEN, Richard D. **Fats and oils:** formulating and processing for applications. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, c2009. xix, 744 p.
6. ROHR, R. "Óleos e Gorduras Vegetais: seus Subprodutos Protéicos". 5ª Ed. FTPT, Campinas, 1981.
7. SHREVE, Randolph Norris; BRINK JR., Joseph A.. **Indústrias de processos químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980. 717 p.
8. VISENTAINER, Jesuí Vergilio; FRANCO, Maria Regina Bueno. Ácidos graxos em óleos e gorduras: identificação e quantificação . São Paulo: Varela, 2006. 120 p

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ698	<b>TECNOLOGIA DE PESCADO</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Princípios de conservação de alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Pescado como alimento. Características específicas do pescado. Estrutura muscular do pescado. Química do pescado. Alterações do pescado "pós-mortem". Processos de conservação de produtos pesqueiros. Avaliação e controle de qualidade do pescado. Alteração da carne de pescado por processamento e estocagem, refrigeração, tecnologia do pescado. Beneficiamento, armazenagem distribuição. Higienização

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Capacitar o estudante aos procedimentos de recepção, processamento, conservação, armazenagem, distribuição do pescado. Tornar o aluno apto aos conceitos de controle de qualidade, higienização e Sanitização na indústria de pescado.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e práticas

**AVALIAÇÃO**

Avaliação teórica (01) e Práticas (relatórios ou apresentação)



#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Lípidios:**

- Estrutura e classificação dos lipídios de pescado; Conteúdo de lipídios no pescado; Caracterização e distribuição dos lipídios; Alteração e perda de qualidade.

**Carboidratos; Vitaminas e Minerais:****Alterações Pós morte do Pescado e alterações durante Processamento e Estocagem:**

- Alterações bioquímicas pós morte; metabolismo do glicogênio; metabolismo do ATP; Riger mortis; pós rigor; Putrefação e compostos envolvidos; desnaturação das proteínas pelo calor e pelo congelamento.

**Conservação de Produtos Pesqueiros:**

- Uso do calor na indústria pesqueira; Frio na indústria pesqueira; Adição de agentes químicos.

**Avaliação e Controle de Qualidade de Pescados:**

- higiene pessoal e instalações; Métodos de avaliação da qualidade do pescado.

**Tecnologia do Pescado:**

- Salga; Defumação; Enlatamento; Embutidos de pescados; Produção de Surimi; Hambúrguer; Patê; Óleo de pescado; Farinha de Pescado; Elaboração de produtos curados e outras especiarias.

**PROGRAMA PRÁTICO**

Método de avaliação da qualidade sensorial do pescado

Princípios básicos de salga de pescado e sua utilização no desenvolvimento de produtos

Defumação de pescados/ostras/mariscos

Elaboração de produtos curados e outras especiarias

Elaboração de embutidos, hambúrguer, patê, produto reestruturado

Pratos prontos a base de pescado

- Pesca – Métodos De Captura.

**Caracterização Específicas Do Pescado:**

- Constituição Morfológica E Bioquímica Da Carne Do Pescado;

- Aspectos Microbiológicos;

- Aspectos Histológicos;

- Aspectos Bioquímicos;

**Estrutura Muscular Do Pescado:**

- Estrutura Muscular Do Pescado E Do Molusco

**Química Do Pescado:**

- Umidade; Proteínas; Proteínas Sarcoplasmática; Proteínas Miofibrilares; Proteínas Estromáticas; Composição De Aminoácidos Nas Proteínas Do Pescado.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARAGÃO, José Augusto Negreiros; SILVA, Sônia Maria M. de Castro e. Censo estrutural da pesca: coleta de dados e estimação de desembarques de pescado. Belém: IBAMA, 2006
2. VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes (Coor.). Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática. São Paulo: Livraria Varela, 2004.
3. SANCHEZ, Luiz.; Fundacao Cargill.. Pescado materia-prima e processamento . Campinas SP : Fundacao Cargill, 1989

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

3. KREUZER, Rudolf, (Ed.). Freezing and irradiation of fish. London: Fishing News, c1969
4. REGULY, J. C.; MORGA, A. A.; KOETZ, P. R.. A conservacao do pescado a bordo, especialmente da especie Merluza. Porto Alegre: GEDIP, 1973.
5. BORGSTROM, Georg.. Fish as food. New York: Academic, 1961.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ766</b>	<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS I</b>	<b>60</b>		<b>04</b>		<b>9º</b>

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Abordagem de temas atuais em Engenharia de Alimentos como, processos ligados a indústria de alimentos, conservação, Pesquisa e Desenvolvimento. Em processamentos, técnicas. Nanotecnologia..

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Atualizar os estudantes com as inovações tecnológicas na Indústria de Alimentos. Desenvolvimento de novos produtos, processos de conservação, Nanotecnologia aplicada a Indústria de Alimentos, Embalagens, Agroindústria.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos, palestras.

**AVALIAÇÃO**

Exercícios de avaliação (dois) ou projeto.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Pela proposta da disciplina, o conteúdo programático será desenvolvido dependendo do tópico a ser ministrado, com aprovação pelo Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Básica esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Complementar esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EQ767	<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS II</b>	<b>60</b>		<b>04</b>		<b>9º</b>

Pré-requisitos		Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Abordagem de temas atuais em Engenharia de Alimentos como, processos ligados a indústria de alimentos, conservação, Pesquisa e Desenvolvimento. Em processamentos, técnicas. Nanotecnologia..

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Atualizar os estudantes com as inovações tecnológicas na Indústria de Alimentos. Desenvolvimento de novos produtos, processos de conservação, Nanotecnologia aplicada a Indústria de Alimentos, Embalagens, Agroindústria.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, vídeos, palestras.

**AVALIAÇÃO**

Exercícios de avaliação (dois) ou projeto.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Pela proposta da disciplina, o conteúdo programático será desenvolvimento dependendo do tópico a ser ministrado, com aprovação pelo Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Básica esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Dependerá do tópico a ser ministrado. Sendo obrigatório que a Bibliográfica Complementar esteja disponível na Biblioteca da Universidade Federal de Pernambuco.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

**PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR**

**TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)**

Disciplina  
 Atividade complementar  
 Monografia

Prática de Ensino  
 Módulo  
 Trabalho de Graduação

**STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)**

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

**DADOS DO COMPONENTE**

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
<b>EQ762</b>	<b>TOXICOLOGIA DE ALIMENTOS</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>9º</b>

Pré-requisitos	Higiene e Industrial e Legislação de Alimentos	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	---------------------------------------------------	---------------	--	-----------------	--

**EMENTA**

Fundamentos de toxicologia. Delineamento de estudos de toxicidade. Carcinogênese química. Compostos tóxicos naturais de origem vegetal e animal. Aditivos alimentares, pesticidas, metais tóxicos e micotoxinas em alimentos. Contaminantes ambientais e compostos tóxicos formados durante o processamento.

**OBJETIVO (S) DO COMPONENTE**

Introduzir o aluno aos conceitos toxicologia de alimentos, segurança alimentar, compostos tóxicos. Tornar o aluno capaz em realizar avaliação de risco de aditivos alimentares, agrotóxicos e resíduos de drogas de uso veterinário. Introduzir também o aluno aos conceitos de toxicologia dos contaminantes inorgânicos e naturais em produtos alimentício

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas (teóricas) e aulas práticas

**AVALIAÇÃO**

Exercício de avaliação (01)  
Relatórios de Aula Práticas





### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação da Disciplina. Introdução à toxicologia de alimentos: definições e conceitos
2. Conceitos/definições sobre toxicocinética e toxicodinâmica
3. Estudos da avaliação do risco de substâncias químicas em alimentos
4. Critérios toxicológicos para a utilização de aditivos alimentares
5. Análise de risco para resíduos de agrotóxicos e drogas de uso veterinário em alimentos
6. Compostos tóxicos resultantes do processamento de alimentos
7. Toxicologia dos contaminantes inorgânicos em produtos alimentícios
8. Toxicologia dos contaminantes naturais em produtos alimentícios

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA JR., Eneo Alves da. **Manual de Controle higienico-sanitario em alimentos**. 4. ed. rev. e ampl. -. São Paulo: Varela, 2001.
2. VARNAM, A.H.; EVANS, M. G.. **Foodborne pathogens: an illustrated text** . St. Louis: Mosby, 1991.
3. GERMANO, Pedro Manuel Leal.; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Higiene e vigilancia sanitaria de alimentos: qualidade das materias primas ; doencas transmitidas por alimentos ; treinamento de recursos humanos** . São Paulo: Varela, 2001

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEAN, Taraneh (Ed.). **Food intolerance and the food industry**. Boca Raton: CRC Press, c2000. xii, 228 p. (Woodhead Publishing in food science and technology.
2. DOENÇAS de origem alimentar: enfoque para educação em saúde . São Paulo: Roca, 2006.
3. RAY, Bibek; BHUNIA, Arun K. **Fundamental food microbiology**. 4th ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.
4. HOBBS, Betty.. **Food poisoning and food hygiene**.. London: Edward Arnold, 1978.

### DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

Engenharia Química

### HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA



## Recursos Aprovado pelo REUNI

### Recursos destinados ao Departamento de Engenharia Química aprovados no Projeto de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI para Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos

#### A. Criação do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos - DEQ

A criação do Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos visou atender o novo cenário industrial do Estado de Pernambuco, que a partir de 2008 teve um crescimento significativo com a implantação de aproximadamente 88 indústrias, sendo 44 localizada no interior do Estado. O curso oferece 35 vagas com entrada única

Ano de Criação: 2008

#### Recursos Humanos

##### 1. Contratação de Professores

Contratação de 08 (oito) professores para atuação nas disciplinas do ciclo profissional. E em fase final de contratação 03 (três) professores. Fazendo um total de 12 professores contratadas diretamente para o curso de Engenharia de Alimentos.

##### 2. Técnico-administrativo

Contratado um secretário para o Curso.

##### 3. Técnico de Laboratórios

Contratados 03 técnicos para atender as novas disciplinas práticas oferecidas. Melhorando desta forma com a distribuição de técnicos para atuar nas aulas práticas do Departamento de Engenharia Química.

#### Infra-estrutura

Para atender a demanda gerada pelo curso de Engenharia de Alimentos será construído um novo prédio, com previsão de início em janeiro 2014, com as seguintes ambientes:

## 1. Sala de Aulas

Salas de Aula com área de 50m<sup>2</sup> em 2014- 2015 .

## 2. Suporte Administrativo

O prédio contará com sala para secretária, escolaridade e coordenação.

## 3. Laboratórios

Os laboratórios que visam atender ao curso de Engenharia de Alimentos contará com salas para professores (02) e salas para técnicos (01).

- Laboratório de Microbiologia
- Laboratório de Bioprocessos
- Laboratório de Química Geral e Inorgânica e Química Analítica
- Laboratório de Físico-Química e Química Orgânica
- Laboratório de Produtos de Origem Vegetal
- Laboratório de Produtos de Origem Animal – Leite
- Laboratório de Produtos de Origem Animal – Carnes
- Laboratório de Engenharia de Alimentos

## 4. Equipamentos (bens de capital)

Para atender a proposta do Curso de Engenharia de Alimentos que pretende dar um aprendizado atualizado com as novas exigências do mercado industrial, foram e estão sendo adquiridos equipamentos para o curso que atendam esta demanda.

<b>Equipamentos</b>	<b>Quantidades</b>
Agitador Magnético	53
Agitador magnético com aquecimento - Capacidade de 4 litros.	2
Agitador manual,	1
Analisador de água (atividade de água)	1
Autoclave Vertical 50L 220V	2
Balança analítica eletrônica de controle totalmente digital	9
Balança semi-analítica,	12
Banho de Limpeza ultrassom	2
Banho termostático microprocessado padrão,	2
Banho ultratermostático com circ. de rampas e patamares	2
Batedeira Planetária	1
Bico de Bunsen	45
Bomba à vácuo	1
Bomba a vácuo e pressão com cabeçote teflon	8
Cabina de Fluxo Unidirecional Vertical (Laminar)	1
Contador Eletrônico de Colônias	1



Cromatógrafo líquido ( HPLC)	1
Cutter em aço inox 06 facas	1
Deionizador com bloqueio 50 litros/hora 220 volts	4
Desidratador ipídeos para frutas, hortaliças.	1
Despolpadeira	1
Dessecador	15
Destilador de água tipo Pilsen 5 litros / Hora	5
Destilador para determinação de nitrogênio total e amoniacal – Tipo Kjedhal	1
Desumificador de ar	2
Espectrofotômetro modelo SP 220	1
Espectrofotômetro UV-VIS com Varredura	1
Estufa a vácuo	1
Estufa de secagem e esterilização	5
Estufa Incubadora Microprocessada para B.O.D.	4
Estufa Microprocessada de Secagem:	3
Evaporador rotativo	5
Experimento de Reynolds	1
Extrator de gorduras e ipídeos – Soxhlet	1
Fogão industrial com 6 bocas ,com forno, a Gás	1
Forno tipo mufla	2
Freezer vertical 267L Frost Free	8
Garfo inox,	1
Geladeira duplex forst free cor branca- .	12
Incubadora tipo shaker, agitação orbital	1
Iogurteira	1
Lavadora Ultrasonica	1
Liofilizador de bancada	1
Liquidificador industrial de Inox capacidade 6L, Q	1
Macromoinho de faca	1
Manta aquecedora capacidade 250mL	21
Manta aquecedora capacidade 500 mL.	16
Medidor de ponto de fusão (fusiômetro)	3
Mesa Agitadora Microprocessada	2
Mesa inox 304	1
Microondas	2
Microscópio Biológico Trinocular 1600X.	20
Módulo Bancada de monomeros	1
Módulo bomba centrífuga cavitação	2
Módulo evaporador contínuo de um efeito	1
Módulo experimental para determinação de tensão superficial de líquidos	2
Módulo filtro prensa	1
Módulo para análises termidinâmicas	2
Módulo para Determinação do Número de Avogadro	2
Módulo Torre de resfriamento de água	1
Módulo Unidade de Refrigeração	1
Moedor e picador de carne:	1
Par de Liras de Inox,	1
Pasteurizador	1
pHmetro Microprocessado de Bancada	7
pHmetro digital portátil aparelho portatil	3
Prensa para queijo	1
Reator com medidor de Torque	1
Refratômetro Abbe de Bancada	2
Separador contínuo de líquidos imiscíveis	1
Sistema de água ultra pura	1
Sistema para determinação de fibra bruta	1



Tachos múltiplos para fabricar requeijão e doce de leite.	1
Termômetro de vidro	20
Termômetro digital	18
Viscosímetro copo Ford	4
Viscosímetro de Stokes	2
Viscosímetro rotativo analógico	2

---