



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM QUÍMICA INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**GEAT – 1
JANEIRO/2007**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 S. UNIVERSITY AVE.
CHICAGO, ILL. 60637



RECEIVED BY THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY & ARCHIVES

COPIES OF THIS DOCUMENT ARE IN THE

1-11-77
THE UNIVERSITY



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: AGROQUÍMICA

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS.

1. OBJETIVOS GERAIS:

- Identificar, avaliar, otimizar e adequar métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade.
- Selecionar equipamentos ou instrumentos específicos para o trabalho no laboratório.
- Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análises.
- Calibrar e aferir instrumentos para análise.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Efetuar análises físicas e químicas.
- Vivenciar os aspectos teóricos da ciência dos solos
- Relacionar a ciência dos solos com os princípios da química
- Sistematizar os tipos de corretivos agrícolas relacionando suas propriedades físicas e químicas com sua utilização prática
- Analisar amostras de solos e fertilizantes

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução a ciência dos solos

Colóides do solo

Reações do solo

Matéria orgânica no solo

Fósforo no solo

Nitrogênio no solo

Análise de solos

Fertilizantes

Análise de Corretivos e fertilizantes

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VOGEL, Arthur Israel. Análise Química Quantitativa. 5ª Ed., Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1992.

VOGEL, Arthur Israel. Química Analítica Cuantitativa. 1ª Ed., Editora Kapelusz S.C.P., 1960.

TOMMASI, Acilio. Análise Química Qualitativa e Quantitativa. 1ª Ed., Editora LEP.

MASTERTON, William L. Princípios de Química. 6ª Ed., Editora Guanabara, 1990.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Coelho, Fernando S & Verlengia, Flávio. Fertilidade do solo.

Tomé Jr, J.B. Manual para interpretação de análise de solo, Livraria e editora agropecuária, 1997.

Buckman, O H., Brady, N. C.; Natureza e propriedades dos solos, 1 edição(1967), tradução : Antônio B. N. Figueiredo, USAID (Macmilhan Company).

Ministério da agricultura, Secretaria nacional de Defesa Agropecuária, Laboratório Nacional de Referência Vegetal, Análises de Corretivos, Fertilizantes e Inoculantes, Métodos Oficiais.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA AGRO-INDUSTRIAL/INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: ANÁLISE INSTRUMENTAL I
CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVOS GERAIS:

- Identificar, avaliar, otimizar e adequar métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade.
- Selecionar equipamentos ou instrumentos específicos para o trabalho no laboratório.
- Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análises.
- Calibrar e aferir instrumentos para análise.
- Efetuar análises físicas e químicas.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar, avaliar, otimizar e adequar métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade.
- Selecionar a técnica e o método adequado para analitos orgânicos e inorgânicos levando em conta a seletividade, precisão, acurácia e limite de detecção adequados para os vários tipos de matrizes.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Classificação dos métodos analíticos
- Instrumentos para análise
- Seleção do método analítico
- Instrumentos para medidas de absorção nas regiões UV-vis e IV próximo.
- Aspectos quantitativos de medidas de absorção: Lei de Beer.
- Aplicação de medidas de absorção molecular na análise quantitativa.
- Espectroscopia atômica de emissão.

- Espectroscopia atômica de absorção.
- Introdução a espectroscopia de absorção no infravermelho.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- EWING, Galen Wood. Métodos Instrumentais de Análise Química. 4ª Ed. Ed. Edgard Blucher, 1988.
- EWING, Galen Wood. Métodos Instrumentais de Análise Química. 1ª Ed. Ed. Edgard Blucher, 1989.
- EWING, Galen Wood. Métodos Instrumentais de Análise Química. 6ª Ed. Ed. Edgard Blucher, 1996.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- GONÇALVES, M. L. S. S. Métodos Instrumentais para análise de soluções: análise quantitativa. 2ª Ed. Ed. Fundação Calouste, 1990.
- SOUZA, Alga bernhard de. 1ª Ed. Ed. CETESB, 1977.
- SKOOG, Douglas A. Principles of Instrumental Analysis, Fourth Edition, H B C Publishers, 1992.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA AGRO-INDUSTRIAL/INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: ANÁLISE INSTRUMENTAL II
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVOS GERAIS:

Introduzir os fundamentos de Análise Instrumental através de uma abordagem atual, integrada e crítica dos diversos métodos eletroanalíticos (potenciometria, etc) e físicos (análise térmica, cromatografia, etc.), visando desenvolver conhecimento, fundamentos e aplicações dessas técnicas analíticas.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Introduzir os fundamentos de Análise Instrumental através de uma abordagem atual, integrada e crítica dos diversos métodos eletroanalíticos (potenciometria, etc) e físicos (análise térmica, cromatografia, etc.), visando desenvolver conhecimento, fundamentos e aplicações dessas técnicas analíticas.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.-Introdução aos Métodos Eletroanalíticos

- 1.1-Célula eletroquímica
- 1.2-Potencial de eletrodo
- 1.3-Tipos de métodos eletroanalíticos

2.-Potenciometria

- 2.1-Potenciometria direta
- 2.2-Titulação Potenciométrica
- 2.3-Instrumentação analítica

3.-Voltametria e polarografia

- 3.1-Eletrodos
- 3.2-Corrente de difusão limitada
- 3.3-Eletrodo gotejante de mercúrio (EGM)
- 3.4-Polarografia de varredura

3.5-Instrumentos

4-Métodos Térmicos

4.1-Termogravimetria

4.2-Análise Térmica diferencial

4.3-Calorimetria exploratória diferencial

4.4-Aplicações

5.-Métodos Cromatográficos

5.1-Cromatografia Gasosa

5.2-Cromatografia Líquida

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Vogel, A. Análise Química Quantitativa, Editora Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 5ed, 1992.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Skoog, D.^a; Leary, J.J., Principles of Instrumental Analysis, Saunders College Publishing, New York, 5^a, 2001.

Christian, G.D.; O'Reilly, J.E. Instrumental Analysis, Allyn and Bacon Inc., Massachussets, 2th, 1986.

CURSO: QUÍMICA AGRO-INDUSTRIAL/INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVOS GERAIS:

Introduzir os fundamentos da química analítica qualitativa através de uma abordagem atual, integrada e crítica dos diversos métodos de análises, visando desenvolver o conhecimento e fundamentação das técnicas, domínio, relação, transferência, aplicação de conceitos e capacidade de relacionar teoria e prática.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Introduzir os fundamentos da química analítica qualitativa através de uma abordagem atual, integrada e crítica dos diversos métodos de análises, visando desenvolver o conhecimento e fundamentação das técnicas, domínio, relação, transferência, aplicação de conceitos e capacidade de relacionar teoria e prática.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.-Introdução à química analítica

- 1.1-objetivos da química analítica
- 1.2-diferença entre químico analítico e analista
- 1.3-divisão da química analítica
- 1.4-amostragem
- 1.5-classificação dos métodos qualitativos
- 1.6-preparo e preservação de amostras
- 1.7-etapas de uma análise
- 1.8-reações por via seca
- 1.9-reações por via úmida

2.-Bases teóricas da análise qualitativa

- 2.1-fórmulas e equações químicas
- 2.2-nomenclatura de compostos químicos
- 2.3-equações químicas

- 3.-Soluções aquosas de substâncias inorgânicas
 - 3.1-eletrólitos e não eletrólitos
 - 3.2-eletrólise
 - 3.3-propriedades das soluções aquosas
 - 3.4-teoria da dissociação eletrolítica
 - 3.5-graus de dissociação
 - 3.6-equilíbrio químico: Lei da ação das massas
- 4.-Reações ácido-base
 - 4.1-equilíbrio da dissociação ácido-base
 - 4.5-lei da diluição de Oswald
 - 4.6-dissociação e produto iônico da água
 - 4.7-pH e pOH
 - 4.8-hidrólise
 - 4.9-solução tampão
- 5.-Reações de precipitação
 - 5.1-solubilidade dos precipitados
 - 5.2-produto de solubilidade
 - 5.3-aplicações do produto de solubilidade
- 6.-Reações de complexação
 - 6.1-estabilidade dos complexos
 - 6.2-aplicação de complexos em química analítica
- 7.-Reações de óxido-redução
 - 7.1-oxidação-redução
 - 7.2-agente redutor e agente oxidante
 - 7.3-potencial de eletrodo
 - 7.4-equilíbrio e balanceamento de reações redox
 - 7.5-equação de Nernst

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VOGEL, A.I., Química Analítica Qualitativa, Ed. Mestre Jou, São Paulo, 1981. (LIVRO TEXTO).

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Baccan, N.; Aleixo, L.M., Stein, E., Godinho, O.E.S., Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, Editora UNICAMP, Campinas, 1995.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA AGRO-INDUSTRIAL/INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVOS GERAIS

Conduzir preparo e execução de análises químicas. Identificar e analisar técnicas de amostragem e manuseio de amostras de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades. Selecionar procedimentos de transporte, e armazenagem de amostras de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades. Avaliar os riscos inerentes a operação de amostragem, manuseio, armazenagem e transporte de materiais e produtos. Identificar, avaliar, otimizar e adequar métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade. Selecionar procedimentos de preparação e execução de análises quantitativas Interpretar resultados de análises. Avaliar o desempenho das técnicas utilizadas Resolver problemas teóricos e práticos de estequiometria de reações. Realizar cálculos para preparo de soluções. Fazer padronização de soluções aquosas. Aplicar técnicas usadas em gravimetria. Preparar e padronizar soluções visando o seu uso em métodos de análise volumétrica. Ensinar vários tipos de equilíbrio químico: ácido base; complexométrico, de oxirredução e de precipitação.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Efetuar análises químicas. Realizar cálculos para preparo e diluição de soluções. Realizar cálculos para obtenção de resultados analíticos. Consultar bibliografia técnica. Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análise. Calibrar e aferir instrumentos para análise. Efetuar análises químicas quantitativas. Elaborar laudos técnicos. Ler e interpretar os métodos de análises químicas. Construir gráficos para expressão de resultados e análise de tendência. Realizar cálculos de concentração para preparo de soluções. Preparar e padronizar soluções aquosas. Progredir a iniciativa e a habilidade do aluno no laboratório, aplicando-se técnicas quantitativas ministradas. Capacitar o aluno a conhecer e manusear vidrarias e equipamentos de laboratório utilizando-se diferentes métodos de análise química. Capacitar o aluno a selecionar técnica e equipamentos apropriados as análises químicas.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

A - Parte Teórica

- Erros e tratamentos de dados analíticos
- Análise titrimétrica

Titulações de neutralização

- 1- Titulações de ácido forte com base forte
- 2- Construção da curva de titulação
- 3- Fundamento do uso de indicadores

Titulação de precipitação

- 1- Reações de precipitação
- 2- Titulações envolvendo formação de precipitados

Titulação de complexação

- 1- Complexos
- 2- Titulação de complexos

Titulação de óxido-redução

- 1- Equação de Nernst
- 2- Curvas de titulação

B - Parte Experimental

- Operações com balanças
- Aferição de aparelhos volumétricos: Bureta
- Preparação de padronização de soluções aquosas: NaOH 0,1 mol/L
- Determinação da Acidez no vinagre: volumetria de neutralização
- Preparação e padronização de solução aquosa de HCl 0,1 mol/L
- Análise da soda cáustica: volumetria de neutralização
- Volumetria de precipitação: método de Mohr
- Volumetria de precipitação: método de Volhard
- Preparação de soluções para análise complexométricas
- Determinação da Dureza da água: volumetria de complexação
- Determinação de cálcio no leite em pó: volumetria de complexação.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VOGEL, A I. Análise química quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1992.

APOSTILA PRÁTICA DE ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA – CEFET-GO.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BACCAN, Nivaldo. Et al. Química analítica quantitativa elementar. Campinas: Edgar Blucher Ltda, 1979.

MORITA, T., Assumpção, R.M.V. Manual de soluções, reagentes e solventes. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1968.

ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2002.

HARRIS, Daniel C. Análise Química Quantitativa. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2001.

ROSA, Tietre Couto. Química Geral PH. 1. Ed. Goiânia: UFG, 1983.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: ATIVIDADES EMPRESARIAIS
CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

- Interpretar e analisar conceitos de administração para a indústria química.
- Dimensionar recursos materiais.
- Identificar interfaces dos processos industriais na cadeia de produção.
- Realizar estudo de viabilidade técnica no âmbito das atribuições profissionais.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Atuar de acordo com os princípios da ética profissional.
- Elaborar relatórios técnicos.
- Ler e interpretar procedimentos e literatura técnica.
- Administrar e calcular recursos materiais.
- Dominar a linguagem técnico-organizacional.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Métodos organização de estoques em função do consumo;

Técnicas programação de atividades para otimização da produção e dos serviços; Demanda, consumo e economia de energia elétrica;

Tipos de documentação para comunicação interna;

Aplicativo computacional para controle de estoque;

Otimização de estoques;

Técnicas de apresentação de pareceres, laudos, orçamentos, relatórios e documentos de comunicação.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- A Empresa. FERREIRA, Antonio Carlos. 1.ed. SARAIVA.
- Administração da Produção. MARTINS, Petronio G. 1.ed. SARAIVA. 1999
- Administração de Pessoal. MARELLO, Sergio Murilo. 1.ed. ATICA. 1988
- Administração de Recursos Humanos. CHIAVENATO, Idalberto. 2.ed. ATLAS. 1980
- Administrando a Microinformática na Empresa. KARTEN, Naomi. 1.ed. CAMPUS. 1992
- Almoxarifés e Almoxarifado. ARAUJO, Jorge Sequeira de. 5.ed. ATLAS. 1971
- Avaliação de Desempenho. LUCENA, Maria Diva da Salette. 1.ed. ATLAS 1992
- Avaliação de Desempenho Humano na Empresa. BERALDO, Deobel Garcia Ramos. 4.ed. ATLAS. 1992
- avaliação de Desempenho Humano na Empresa. BERGAMINI, Cecilia Whitaker. 4.ed. ATLAS. 1988.
- Como Conduzir Uma Reunião Eficaz; um guia para o sucesso no mundo dos negócios
- MILLER, Robert F. 1.ed. EDIOURO. 1995.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Cronometragem. BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. 2.ed. EDART. 1968.
- Cronometragem. BRASIL. ministério da educação e Cultura. 1.ed. S.C.P.1965.
- Estudo de Movimentos e de Tempos. BARNES, Ralph M. 1.ed. EDGARD BLUCHER. 1963.
- Gerencia Participativa. MATOS, Francisco Gomes de. 1.ed. BIBLIOTECA DO EXERCITO. 1980.
- Globalização; como enfrentar os desafios da competitividade mundial. YIP, George S. 1.ed. SENAC. 1992.
- Iniciação ao Estudo da administração. MORAES, Anna Maris Pereira de. 1.ed. MAKRON BOOKS. 2000.
- Introdução a administração de Empresas. BORGES, Americo Aguiar. 1.ed. ATICA. 1987
- Marketing Operacional. PRATES, Alfredo Bianchi. 1.ed. S.C.P. s.d.
- O Que E Marketing. RICHERS, Raimar 6.ed. BRASILIENSE.1984.
- Organização de Empresas. FARIA, A. Noqueira. 2.ed. RECORD. 1967.
- Organização e Normas. HEMERITAS, Adhemar Batista 5.ed. ATLAS.1990.
- Teoria Geral da administração. CHIAVENATO, Idalberto. 3.ed. MAKRON BOOKS. 1987
- Teoria Geral da administração; uma introdução. MOTTA, Fernando C. Prestes.13.ed. PIONEIRA. 1986.
- Virando a Própria Mesa. SEMLER, Ricardo F. 33.ed. BEST SELLER. 1988

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: BIOINORGÂNICA (BIOTECNOLOGIA)

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Entender o significado de Biotecnologia e as diversas áreas do conhecimento associadas;

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Reconhecer a constituição e a importância do material genético para os diversos seres vivos;

Compreender os mecanismos de regulação gênica em procariotos e eucariotos;

Identificar técnicas associadas à engenharia genética, à produção de organismos geneticamente modificados e à bioinformática (Biologia computacional);

Descrever as principais aplicações da tecnologia do DNA recombinante na área de química agroindustrial;

Justificar a importância da segurança na produção, controle e transporte de produtos resultantes de bioprocessos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Visão geral de biotecnologia

Biotecnologia e sociedade

Estrutura e função do DNA

Visão geral da Biologia Molecular

Elementos de Genética de microrganismos

Tecnologia do DNA recombinante e organismos geneticamente modificados

Bioinformática (Biologia computacional)

Elementos de enzimologia

Biorreatores e processos fermentativos

Biossegurança

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORZANI, W. et al. *Biotecnologia industrial*. Vol. I e II. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

COSTA, S. O. P. (Coord.) *Genética molecular e de microrganismos: os fundamentos da engenharia genética*. São Paulo: Manole, 1987.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HAUSMANN, R. *História da Biologia molecular*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1997.

JORDAN, B. *Viagem ao redor do genoma*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1996.

KREUZER, H.; MASSEY, A. *Engenharia genética e biotecnologia*. Porto Alegre: Artmed, 2. ed. 2002.

LARA, F. J. S. (Org.) *Hibridação de ácidos nucleicos*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1995.

LEWIN, B. *Genes VI*. New York: Oxford University Press and Cell Press, 1997.

MATIOLI, S. R. (Ed.) *Biologia molecular e evolução*. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

SUZUKI, D. T. et al. *Introdução à Genética*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

TORTORA, G. J. *Microbiologia*. São Paulo: Editora Universitária, 6. ed., 2002.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: BIOLOGIA GERAL
CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

É objeto de estudo da Biologia o fenômeno da vida em toda sua diversidade de manifestações. O aprendizado dessa ciência deverá permitir a compreensão da natureza viva, e estar vinculado com sua aplicação tecnológica, para permitir a formação integral do Homem e harmonizar seu relacionamento com o meio, assegurando para si e para as gerações futuras melhores condições de sobrevivência.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compreender a importância da Biologia como ciência no mundo atual;
- Entender o que é o método científico, comparando-o com o senso comum;
- Citar as etapas do método científico;
- Compreender as hipóteses sobre a origem da vida;
- Reconhecer as principais características dos seres vivos;
- Justificar a finalidade da nomenclatura científica dos seres vivos;
- Enunciar as principais regras de nomenclatura científica dos seres vivos;
- Conceituar cada categoria taxionômica, exemplificando;
- Justificar a classificação dos seres vivos em cinco reinos;
- Compreender a complexidade da composição química dos seres vivos, conhecendo o papel biológico dos constituintes inorgânicos e orgânicos de uma célula;
- Definir e compreender a importância dos: carboidratos, lipídios, proteínas, enzimas, vitaminas e ácidos nucleicos para os seres vivos;
- Descrever a replicação do DNA e a síntese de RNA a transcrição e a tradução do código genético;
- Compreender o processo respiratório e fermentativo dos seres vivos;

- Caracterizar, entender a morfologia e a reprodução dos vírus, bactérias, fungos e protozoários;
- Descrever as partes de um microscópio e demonstrar a capacidade de usa-lo na observação prática de células;
- Reconhecer alguns compostos orgânicos, através de reagentes específicos;

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1 – Introdução à Biologia
- 2 – Método Científico e o Senso comum
- 3 – Origem da Vida
- 4 – Caracterização dos Seres vivos
- 5 – Nomenclatura e Classificação dos seres vivos
- 6 - Bioquímica celular
 - 6.1 – Carboidratos
 - 6.2 – Lipídios
 - 6.3 – Proteínas
 - 6.4 – Enzimas
 - 6.5 – Ácidos nucleicos
 - 6.6 – Vitaminas
- 7 – Síntese de Proteínas
- 8 – Respiração e Fermentação
- 9 – Vírus
- 10 – Bactérias, Fungos, Protozoários,
- 13 – Teoria e prática de microscopia
- 14 – Identificação de alguns compostos bioquímicos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JUNQUEIRA, L.C.V e CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular – Ed. Guanabara – SP;

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TRABULSI, L. R, ALTERTHUM, Flávio e Outros – Microbiologia – Ed. Atheneu – SP;
 PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., CRIEG, N.R., Microbiologia – Conceitos e Aplicações – Ed. Markrom;
 STRYER, L. Bioquímica – Ed. Guanabara-Koogan;
 CURTIS, H. Biologia – Ed. Guanabara – Rio de Janeiro;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

A disciplina Bioquímica de Alimentos tem como finalidade o entendimento da importância da nutrição para a saúde do ser humano e o conhecimento da composição e estrutura dos componentes inorgânicos e orgânicos dos alimentos, e, apoiando-se nos conhecimentos tecnológicos, colaborar com a formação e a saúde integral do Homem, assegurando para si e para as gerações futuras melhores condições de sobrevivência.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compreender a importância da nutrição equilibrada e balanceada para a manutenção da saúde;
- Conceituar nutrição; dieta equilibrada;
- Citar e descrever algumas doenças nutricionais;
- Enumerar os segmentos anatômicos do sistema digestivo humano, identificando-lhes as funções e citando as enzimas ou outras substâncias neles segregadas ou atuantes;
- Citar as etapas do processo digestivo de carboidratos, lipídios, e de proteínas ao longo do tubo digestivo, enfatizando os locais de absorção de nutrientes e de água, bem como as vias circulatórias que os recolhem;
- Identificar e descrever quimicamente os principais componentes orgânicos e inorgânicos dos alimentos;
- Explicar a importância da água e sais minerais no funcionamento da célula;
- Conceituar oses e osídeos, exemplificando e descrevendo a importância dos mesmos na fisiologia dos seres vivos;

- Caracterizar glicérides, cerídeos e esterídeos, identificando os principais exemplos de importância para as células;
- Conceituar aminoácidos e ligações peptídicas;
- Descrever e classificar as proteínas;
- Explicar como se processa a atividade enzimática;
- Conceituar e classificar as vitaminas, explicitando sua importância biológica;
- Identificar laboratorialmente, alguns compostos orgânicos dos alimentos;

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à Bioquímica dos Alimentos
 - 1.1 – Introdução à Nutrição
 - 1.2 – Nutrição e Saúde
 - 1.3 – Aspectos Nutritivos dos alimentos
 - 1.4 – Digestão, absorção e metabolismo dos alimentos (Fisiologia da Digestão)
2. Componentes orgânicos dos alimentos
 - 2.1 – Carboidratos
 - 2.2 – Lipídios
 - 2.3 – Proteínas
 - 2.4 – Enzimas
 - 2.5 – Vitaminas
3. Alterações dos alimentos
4. Embalagens para alimentos
5. Métodos de conservação de alimentos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STRYER, L. BIOQUÍMICA – Ed. Guanabara-Koogan – Rio de Janeiro;
 ROSKOSKI, R. Jr. BIOQUÍMICA – Ed. Guanabara-Koogan – Rio de Janeiro;

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

UCKO, D. A., QUÍMICA PARA AS CIÊNCIAS DA SAÚDE – Ed. Manole Ltda.,
 LEHNINGER, A. L. BIOQUÍMICA: COMPONENTES MOLECULARES DAS CÉLULAS – Ed.
 Americana – São Paulo;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CAD

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Disciplina que utiliza os recursos computacionais para desenhos especializados com ênfase na área de interesse: Projetos de laboratórios: plantas baixas, instalações elétricas, hidro-sanitários, ventilação, etc.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proporcionar ao estudante de Química Agroindustrial uma formação em desenho técnico auxiliado por computador fazendo-se uso de software especializado, AutoCAD, para o desenvolvimento de competências em projetos e desenhos de processo, plantas e cortes de laboratórios ou outros ambientes da área profissional.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução

Iniciando AutoCAD 2000

Command Entry – Dar comandos

Sistemas de Coordenadas de AutoCAD

Barras de ferramentas (Toolbars)

Barras de ferramentas para desenhos (Draw toolbar)

Barras de ferramentas para modificar (Modify toolbar)

Comando Layer - Camadas

Barra de status – comandos auxiliares

Dimension toolbar – barra de ferramentas de cotação

Impressão de Desenhos

PROF. DR. A. DA FONSECA
COORDENADOR DA QUÍMICA
CEFET-GO RUA 70 N 40
74055-110 GOIÂNIA-GO

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CÁLCULO II

CARGA HORÁRIA: 102 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Utilizar o Cálculo diferencial e integral como ferramenta para resolver problemas na área tecnológica de engenharia e construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento de outras disciplinas afins.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Capacitar o aluno a utilizar as operações de diferenciação e integração na resolução de problemas onde são necessárias.

Levar o aluno a aprofundar os conhecimentos adquiridos em cálculo diferencial e integral I.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Funções de várias variáveis e derivadas parciais

- 1.1. Funções de várias variáveis
- 1.2. Limites de continuidade de funções
- 1.3. Derivadas parciais
- 1.4. Aplicações elementares das derivadas parciais
- 1.5. Regra da cadeia para funções compostas
- 1.6. Derivadas direcionais, gradiente, reta normal e plano tangente
- 1.7. Derivadas parciais de ordem superior
- 1.8. Extremos para funções de várias variáveis
- 1.9. Multiplicadores de Lagrange

2. Integração múltipla

- 2.1. Integrais repetidas

- 2.2. A integral dupla
- 2.3. Cálculo de integrais duplas
- 2.4. Aplicações elementares das integrais duplas
- 2.5. Integrais duplas em coordenadas polares
- 2.6. Integrais triplas
- 2.7. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
- 2.8. Aplicações elementares das integrais triplas
- 2.9. Integrais de linha e o Teorema de Green
- 2.10. Áreas de superfície e integrais de superfície
- 2.11. O Teorema da Divergência e o Teorema de Stokes
- 2.12. A transformada de Laplace e Fourier

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEITHOLD, Louis, "O cálculo com geometria analítica"; volume 2, 3ª edição. São Paulo-SP – Editora Harba LTDA – 1994.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SWOKOWSKI, Earl W.; "O cálculo com geometria analítica". Vol 2, 3ª edição, São Paulo-SP – Editora Makron Books do Brasil LTDA.

SIMMONS, George F.; "Cálculo com Geometria Analítica". Vol 2, Editora Mcgraw-Hill

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, "Um Curso de Cálculo", Vol 2, Editora LTC S/A- Rio de Janeiro-RJ, 1995

MUNEM, Mustafa A. e FOULIS, David J.; "Cálculo"; Vol 2, Rio de Janeiro-RJ – 1982

MAURER, Willie A.; "Curso de cálculo diferencial e integral"- Vol 4, Editora Blucher LTDA, 1968.

FLEMMING, Diva M. e GONÇALVES, Miriam B.; "Cálculo B"; 5ª Edição, São Paulo-SP, Editora Makron Books do Brasil LTDA – 1999

FLEMMING, Diva M. e GONÇALVES, Miriam B.; "Cálculo C"; 3ª Edição, São Paulo-SP, Editora Makron Books do Brasil LTDA – 1999

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ZANG, Joachim W. *Desenhar com AutoCAD na Área de Química*. 3. ed. Goiânia: Área de Química do CEFET-GO, Apostila, 2004. 43p

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OMURA, George. *Dominando AutoCAD2000*, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CÁLCULO I

CARGA HORÁRIA: 102 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Utilizar o cálculo diferencial e integral como ferramenta para resolver problemas na área tecnológica e construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento de outras disciplinas afins. Aperfeiçoar o raciocínio lógico.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Desenvolver disciplinas complementares de Cálculo, de Física e disciplinas ligadas às ciências exatas; Adquirir visão algébrica e geométrica ampla para ser aplicada em problemas ligados à Engenharia, Física, Química, Economia, etc.; Desenvolver capacidade criativa e imaginativa, adequando-a ao raciocínio lógico; Perceber a importância do cálculo de derivadas e integrais na resolução de problemas práticos; Aplicar o estudo de máximos e mínimos de funções na solução de problemas sobre áreas, volumes, esforços, velocidades, etc.; Calcular áreas e volumes de sólidos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

3.1 Limites.

Definição de limite de uma função.

Limites Laterais.

Propriedades de Limites.

Cálculo de Limites.

Continuidade de funções.

Limites Infinitos e Limites no Infinito.

Assíntotas Verticais e Horizontais.

3.2 Derivada.

Definição de Derivada.

Interpretação geométrica da Derivada.

Regras básicas para a derivação.

A regra da Cadeia.

Derivadas Sucessivas e Derivação Implícita.

Equações de retas tangentes e retas normais ao gráfico de uma curva.

Uso de derivadas para valores aproximados de funções.

Aplicações da derivada.

Estudo dos valores Máximos e Mínimos Relativos e Absolutos de funções.

Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.

Derivada das funções trigonométricas e inversas.

Derivada da função exponencial e logarítmica.

3.3 Diferenciais e Taxas de Variação.

3.4 Formas Indeterminadas e Regra de L'Hospital.

3.5 Antidiferenciação.

Definição de antiderivadas como integrais.

Técnicas de integração.

Integrais de funções trigonométricas e suas inversas.

Integrais das funções logarítmica e exponencial.

Integração por partes.

Integrais envolvendo produto de potências de funções trigonométricas

3.6 Integral Definida (RIEMANN).

Áreas planas e integral definida.

Propriedades da integral definida ou de Riemann.

Teorema Fundamental do Cálculo.

Aplicações no cálculo de áreas e volumes.

Aplicações no cálculo de comprimento de arcos, volume e área de sólidos de revolução.

Noções de equações diferenciais simples e aplicações.

Integração de funções racionais por frações parciais.

Integração por substituição trigonométrica.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Leithold, Louis. O cálculo com geometria analítica – Vol.1 – 3ª Ed. – São Paulo – Harbra – 2002.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Serge Lang. Cálculo – Vol.1 – 1ª Ed. – Rio de Janeiro – Ao livro técnico – 1970

Mustafa A. Munem. Cálculo – Rio de Janeiro – Guanabara Dois S.A. – 1978

George Brinton Thomas Jr. Cálculo – 1ª Ed. – Ao livro técnico – 1968

Laurence D. Hoffmann. Cálculo, um curso moderno e suas aplicações – 6ª Ed. – Rio de Janeiro – LTC – 1999

Geraldo Ávila. Cálculo I, funções de uma variável – 5ª Ed. – Brasília – LTC/UnB – 1992.

Geraldo Ávila. Cálculo I, funções de uma variável – 6ª Ed. – Brasília – LTC/UnB – 1994.

Miriam Buss Gonçalves. Cálculo A, funções, limites, derivação e integração – 5ª Ed. – São Paulo – Makron Books – 1992.

David J. Foulis. Cálculo – 1ª Ed. – São Paulo – LTC – 1982.

G. F. Simmons. Cálculo com geometria analítica – São Paulo – Makron Books.

Munem-Foulis. Cálculo – São Paulo – LTC.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CIÊNCIAS DO AMBIENTE

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Tópicos de Ecologia. Populações: Ecologia das populações; Interação entre as espécies; Comunidades: Estrutura de comunidades; Ecossistemas; Biodiversidade; Nicho ecológico; Sucessão ecológica; Processos ecológicos: Energia e biosfera; Ecologia trófica; Produção primária e secundária; Ciclos biogeoquímicos; Homem e meio ambiente: Poluição; Urbanização; Impacto ambiental; Políticas ambientais; Legislação ambiental; Licenciamento ambiental.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer o significado e a importância da Ecologia, suas aplicações e as diversas áreas do conhecimento associadas;

Reconhecer a constituição e as das populações, comunidades e ecossistemas;

Compreender os conceitos de biodiversidade e sucessão ecológica e os processos energéticos que ocorrem na biosfera;

Identificar os diversos tipos de interferências antrópicas no ambiente e as respectivas técnicas de controle associadas;

Caracterizar os principais aspectos da legislação, das políticas e do licenciamento ambientais.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Visão geral de Ecologia
Ecologia e sociedade
Características gerais das populações, comunidades e ecossistemas
Biodiversidade
Nicho ecológico
Sucessão ecológica
Processos ecológicos: energia na biosfera, ecologia trófica e produção primária e secundária
Ciclos biogeoquímicos
Homem e meio ambiente: poluição, urbanização e impacto ambiental
Legislação, políticas e licenciamento ambientais

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ACOT, P. *História da Ecologia*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
BRAGA, B. et al. *Introdução à engenharia ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
EHRlich, P. R. *O mecanismo da natureza: o mundo vivo à nossa volta e como funciona*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
ESTEVEs, F. de A. *Fundamentos de Limnologia*. Rio de Janeiro: Interciência, 1988.
GARAY, I.; DIAS, B. (Org.) *Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Petrópolis: Vozes, 2001.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GOTELLI, N. J. *A primer of Ecology*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 1995.
MAGALHÃES, L. E. de (Coord.) *A questão ambiental*. São Paulo: Terragraph, 1994.
ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
ODUM, E. P. *Fundamentos de Ecologia*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1988.
PINTO-COELHO, R. M. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre: Artmed, 2. ed. 2002.

- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- SALGADO-LABOURIAU, M. L. *História ecológica da Terra*. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.
- TOMMASI, L. R. *Estudo de impacto ambiental*. São Paulo: CETESB, 1994.
- WILSON, E. O. (Org.) *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- TAUK, S. M. (Org.) *Análise ambiental: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: UNESP, 1995.
- BROWN, J. H. *Macroecology*. Chicago: Chicago University Press, 1995.
- GASTON, K. J. (Ed.) *Biodiversity: a biology of numbers and difference*. Oxford: Blackwell Science, 1996.
- GASTON, K. J.; BLACKBURN, T. M. *Pattern and process in Macroecology*. Oxford: Blackwell Science, 2000.
- KREBS, J. R.; DAVIES, N. B. *An introduction to behavioural ecology*. Oxford: Blackwell Science, 1993.
- MAURER, B. A. *Untangling ecological complexity*. Chicago: Chicago University Press, 1999.
- VALENTIN, J. L. *Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos*. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CIÊNCIA DOS MATERIAIS

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Introdução à ciência e tecnologia de materiais. Cristalografia. Morfologia. Sistemas cristalinos. Empacotamentos. Defeitos. Ligas. Materiais importantes

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proporcionar ao estudante de química tecnológica conhecimentos sobre a matéria no estado sólido, estrutura tridimensional cristalina, simetrias, sistemas e propriedades, que proporcionem base na formação profissional.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à ciência dos materiais: tipos, relação entre estrutura e propriedades.
2. Cristalografia.
 - 2.1. Propriedades físicas
 - 2.2. Distribuição de partículas
 - 2.3. Sólido cristalino e amorfo
 - 2.4. Estrutura espacial e suas propriedades
 - 2.5. Relação entre pontos, retas e planos na estrutura
 - 2.6. Índices de Miller
 - 2.7. Descrição de um ponto na célula elementar
 - 2.8. Cálculo da densidade, com dados estruturais
3. Morfologia
 - 3.1. Definição e propriedades
 - 3.2. Projeção estereográfica
4. Princípios de Simetria
 - 4.1. Eixos de rotação

- 4.2. Planos de simetria ou espelhos
- 4.3. Centro de inversão
5. Os retículos de Bravais
 - 5.1. Retículo geral e específicos
 - 5.2. Células elementares (tipos)
6. Sistemas Cristalinos
 - 6.1. Tipos e propriedades
 - 6.2. Estereograma
7. Empacotamento compacto
 - 7.1. Cúbicos de corpo centrado, face centrada, hexagonal compacto
 - 7.2. Fator de empacotamento atômico
 - 7.3. Polimorfismo
8. Defeitos Cristalinos
 - 8.1. Tipos e propriedades
9. Ligas Interticiais e substitucionais
 - 9.1. Propriedades e diagramas
10. Cristalografia de raios-X: interferência nos cristais
11. Tipos de materiais: Cerâmicas, metais e ligas, plásticos
 - 11.1. Estrutura e composição
 - 11.2. Propriedades.
12. VISITA TÉCNICA

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Da FONSECA-ZANG. Apostila de Cristalografia. Goiânia: Área de Química, 2002
- LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2. ed. Mc Graw Hill, 1986.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BORCHARDT-OTT. Kristallographie [Cristalografia]. 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 1997.
- DANA, James D. & HURLBUT JR, Cornelius S. Manual de Mineralogia. São Paulo: LTC, 1976.
- Gentil, Vicente. Corrosão. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- RUSSEL, John B. Química geral. 2.ed. São Paulo: Makron books, 1994.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: CORROSÃO

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Estudar os processos corrosivos, bem como métodos de proteção e casos mais comuns na indústria.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar materiais e suas propriedades
- Orientar quanto a passivação e ou ativação de materiais no laboratório e processamento
- Identificar meios corrosivos
- Analisar mecanismos de corrosão
- Identificar anomalias n operação de equipamentos
- Orientar procedimentos e cronogramas de manutenção de segurança
- Distinguir entre necessidade de manutenção preventiva e corretiva em instrumentos, tubulações e acessórios.
- Observar, comunicar e registrar anormalidades de materiais, equipamentos e instrumentos
- Inspeccionar materiais usados no processamento e laboratórios
- Identificar cronogramas de manutenção
- Utilizar adequadamente critérios de proteção à corrosão

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Eletroquímica
- Aspectos gerais da deterioração de materiais em serviços
- Tipos de corrosão e seus mecanismos
- Meios corrosivos
- Corrosão microbiológica
- Corrosão de ferro e suas ligas
- Ligas especiais resistentes à corrosão
- Critérios de proteção

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Proteção catódica; técnica de combate à corrosão Dutra, Aldo Cordeiro S.P.C

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Gentil, Vicente., Corrosão, Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1983

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGROINDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Dominar as Técnicas de Representação Gráfica com vistas a interpretar e executar desenhos no campo das Engenharias.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conhecer princípios de Desenho Técnico e Especializado e seus sistemas de Representação.
- Conhecer Técnicas de Representação Gráfica com vistas a interpretar e executar desenhos.
- Desenvolver plantas e desenhos especializados.
- Identificar plantas e fluxogramas da área de química.
- Desenvolver fluxograma de processo.
- Identificar os sistemas de representação do desenho técnico e especializado.
- Utilizar adequadamente Técnicas de Representação Gráfica com vistas a interpretar e executar desenhos no campo da Química e seus processos.
- Fazer plantas e desenho especializados.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I – Introdução e Sistemas de Representação no Desenho Técnico

1. A Importância do Desenho Técnico

2. Norma Brasileira

2.1. Manuseio

2.2. Formatos de papel

2.3. Caligrafia técnica

2.4. Linhas convencionais

- 2.5. Convenções de materiais
- 2.6. Escalas usadas em desenho
- 2.7. Dimensionamento e cotação
- 3. Projeções Ortográficas
 - 3.1. Conceituação
 - 3.2. Vistas Principais
- 4. Perspectiva Cavaleira
 - 4.1. Desenvolvimento
- 5. Perspectivas Axonométricas
 - 5.1. Abordagem geral
 - 5.2. Perspectiva isométrica simplificada

6. Cortes/Seção

- 6.1. Desenvolvimento

UNIDADE II – Desenho Arquitetônico

1. Conceituação / Convenções / Normas

2. Esboço Cotado

- 2.1. Exercícios de aplicação

3. Projeto Residencial

- 3.1. Planta baixa

- 3.2. Cortes

- 3.3. Fachadas

- 3.4. Planta de situação

- 3.5. Planta de Localização

UNIDADE III – Desenhos Especializados (ênfase na área de interesse)

1. Desenho de Instalações – leitura de desenhos

- 1.1. Instalações elétricas

- 1.2. Instalações hidro-sanitária

- 1.3. Instalações de gases

UNIDADE III – Levantamentos

1. Levantamento de um laboratório ou uma pequena indústria

- 1.1. Levantamento arquitetônico

- 1.2. Desenhar o levantamento em planta baixa

- 1.3. Levantar equipamentos

- 1.2. Desenho dos equipamentos no desenho arquitetônico.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABNT – Associação Brasileira de normas Técnicas – Normas Brasileiras Capítulos 1 a 8
ABNT – Coletânea de Normas Técnicas
CREDER, Hélio – Instalações Hidráulicas e Elétricas
Cadernos de Desenho Arquitetônico – PROTEC.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Caderneta de Campo – ESPARTEL, L.
Curso de Topografia – ESPARTEL, L.
ESTEPHANO, Carlos – Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus, Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1987
Enciclopédia da Construção, Vários autores
FRENCH, Thomas – Desenho Técnico, Porto Alegre, Editora Globo, 1974
HOELSCHER, Randolph et alii – Expressão Gráfica – Desenho
MANFÊ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARTO, Giovanni – Desenho Técnico Mecânico – Tradução: Carlos Antônio Lauand São Paulo, Hemus
Manual do Construtor – João Baptista Pianca
MONTENEGRO, Gildo A. Desenho Arquiteônico – São Paulo, Edgard
NEIZEL, Ernest- Desenho Técnico para Construção Civil
OBRG, Lamartine – Desenho Arquitetônico – 20ª Edição – Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A., 1974
PROTEC – Desenho Mecânico
PEREIRA, Aldemar D'Abreu – Desenho Técnico Básico – Livraria Francisco Alves Editora, 1975
Projetar é fácil / Construções – Alberto – Vários Autores
Prática das Pequenas Construções – Alberto de Campos Borges
Técnicas das Construções – Celso Cardão

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: ECONOMIA E FINANÇAS
CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Interpretar e analisar indicadores econômicos e produtivos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer aspectos básicos de administração, organização e relações econômicas.

Identificar os princípios da qualidade e da produtividade.

Conhecer os princípios básicos de administração e gerenciamento.

Desenvolver pesquisa de mercado.

Elaborar plano de negócios.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Macro e Microeconomia.

Plano de Negócios.

Negociação.

Ética.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Pesquisa de Mercado. RUTTER, Marina. 1.ed., ATICA. 1988.

A Competitividade da Economia. AMORIM, Paula. (Coord.). 1.ed. SEPLAN. 2002.

A Cultura do Capitalismo. MACFARLANE, Alan. 1.ed. JORGE ZAHAR ED. 1989.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Economia Política. GUITTON, Henri. 2.ed. FUNDO DE CULTURA. /1961/.
- Economia de Empresa. DEAN, Joel. 1.ed. FUNDO DE CULTURA. 1962.
- Historia Econômica. MAGALHAES FILHO, Francisco de B.B. de. 11.ed. SARAIVA. 1987.
- Historia Econômica Geral. FRANCO JUNIOR, Hilario. 1.ed. ATLAS. 1987.
- Historia do Capitalismo. BEAUD, Michel. 1.ed. BRASILIENSE. 1987.
- Introdução a Economia Mundial Contemporânea. MULLER, Geraldo. 1.ed. S.C.P. 1987.
- O Capitalismo; sua evolução, sua lógica e sua dinâmica. SINGER, Paul. 14.ed. MODERNA. 1996.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: FÍSICA I

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

- Desenvolver no aluno o espírito científico e aperfeiçoar o raciocínio lógico com uma conseqüente aquisição de conhecimentos que o auxilie tanto na formação geral quanto específica.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Enunciar os princípios fundamentais da teoria;
- Relacionar esses princípios com a vida prática;
- Interpretar os fenômenos físicos em questão;
- Operar com as equações matemáticas que representam os fenômenos físicos estudados;
- Interpretar e equacionar, com base na teoria, os problemas propostos pelo professor;
- Analisar fisicamente a solução dos problemas apresentados.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

MEDIDAS FÍSICAS

- Sistema Internacional de Unidades
- Transformação de Unidades
- Comprimento, Tempo e Massa.

CÁLCULO VETORIAL

- Grandezas Escalares e Vetoriais
- Operação com vetores.

DINÂMICA DA PARTÍCULA

- Primeira Lei de Newton

- Segunda Lei de Newton
- Terceira Lei de Newton
- Aplicação das Leis de Newton.

FORÇA E MOVIMENTO

- Atrito e suas Leis
- Força Centrípeta no M.C.U
- As Forças da Natureza.

TRABALHO E ENERGIA

- Trabalho de uma Força Constante
- Trabalho de uma Força Variável
- Trabalho realizado por uma Mola
- Energia Cinética
- Potência
- Energia Cinética para Velocidades Elevadas.

LEI DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

- Energia Potencial Elástica e Gravitacional
- Forças Conservativas e Forças Dissipativas
- A Curva da Energia Potencial
- A Lei da Conservação da Energia Mecânica.

SISTEMAS DE PARTÍCULAS

- Centro de Massas
- A Segunda Lei de Newton para um Sistema de Partículas
- O Momento Linear
- O Momento Linear de uma Sistema de Partículas
- Conservação do Momento Linear.

COLISÕES

- Colisões
- Impulso e Momento Linear
- Colisões Elásticas em uma dimensão
- Colisões Inelásticas em uma dimensão
- Colisões em duas dimensões
- Reações e processo de decaimento.

MOVIMENTO DE ROTAÇÃO

- As grandezas no movimento de rotação
- O uso de Vetores para descrever grandezas angulares
- Rotação com Aceleração Angular Constante
- As grandezas lineares e as grandezas angulares
- Energia cinética na rotação
- Determinação do momento de Inércia
- Torque
- Segunda Lei de Newton na Rotação
- Trabalho, Potência e o Teorema da transformação do Trabalho em Energia Cinética.

ROLAMENTO, TORQUE E MOMENTO ANGULAR

- Rolamento; o ioiô
- Momento Angular
- Segunda Lei de Newton na Forma Angular
- Sistema de Partículas
- Conservação do Momento Angular
- O Movimento de Precessão de um Pião
- A Quantização do Momento Angular – Introdução
- As Leis de Conservação e as Simetrias da Natureza – Introdução

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RESNICK, R., HALLIDAY, D. & MIRIL, J.. Fundamentos de Física, V. 1 e 2, Livros Técnicos Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1993.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. & YOUNG, H.D.. Física. V. 1 e 2. 2ª Edição. Livros Técnicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 1984.

NUSSENZVEIG, H.M.. Curso de Física Básica, V. 1 e 2. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1989.

EISBERG, R.M. & LERNER, L.S.. Física: Fundamentos e Aplicações. V. 1 e 2. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. Rio de Janeiro. 1983.

McKELVEY, J.P. & GROTH, H. Física, V. 1 e 2. Editora Harbra & Row do Brasil. São Paulo. 1979.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: FÍSICA II

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

- Desenvolver no aluno o espírito científico e aperfeiçoar o raciocínio lógico com uma consequente aquisição de conhecimentos que o auxilie tanto na formação geral quanto específica.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Após o término de cada unidade do programa, o aluno deverá estar apto a:

- Enunciar os princípios fundamentais da teoria;
- Relacionar esses princípios com a vida prática;
- Interpretar os fenômenos físicos em questão;
- Operar com as equações matemáticas que representam os fenômenos físicos estudados;
- Interpretar e equacionar, com base na teoria, os problemas propostos pelo professor;
- Analisar fisicamente a solução dos problemas apresentados.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

OSCILAÇÕES

Movimento harmônico simples (MHS)

M.H.S. – A lei de força

Considerações sobre Energia

Pêndulos. O M.H.S. e o movimento circular uniforme.

ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

O Arco-Íris de Maxwell

Geração de uma onda eletromagnética

Onda eletromagnética progressiva – Estudo qualitativo e quantitativo.

Transporte de energia e o vetor de Poynting

Pressão de radiação

Polarização

Velocidade escalar das ondas eletromagnéticas.

CARGA ELÉTRICA

Eletromagnetismo. Carga elétrica. Condutores e isolantes

Lei de Coulomb. A carga é quantizada. A carga é conservada. As constantes da física.

O CAMPO ELÉTRICO

Cargas e Forças: Um estudo mais detalhado

O campo elétrico. Linhas do campo elétrico

O campo elétrico criado por uma carga puntiforme

O campo elétrico criado por um dipolo elétrico

O campo elétrico criado por uma linha de carga

O campo elétrico criado por um disco carregado

Carga Puntiforme num campo elétrico. Um dipolo num campo elétrico.

O CAMPO MAGNÉTICO

O campo magnético. Definição de B

A descoberta do Elétron. O Efeito Hall

Movimento Circular de Uma Carga. Ciclotrons e Sincrotrons

Força Magnética sobre uma Corrente

Torque sobre uma Espira de Corrente. Um dipolo Magnético

LEI DE AMPÈRE

Corrente e Campo Magnético

Determinação do Campo Magnético

Força Magnética sobre um Fio Transportador

Dois condutores paralelos

Lei de Ampère

Solenóides e Toróides

Uma Espira de Corrente funcionando como um Dipolo Magnético.

INTRODUÇÃO A LEI DE FARADAY

Duas simetrias

Duas experiências

A Lei da Indução de Faraday

A Lei de Lenz

A Indução: estudo quantitativo
Campo Elétrico Induzido
O Bétatron

O MAGNETISMO E A MATÉRIA

Ímãs
O magnetismo e o elétron
O momento angular orbital e o magnetismo
A lei de Gauss do magnetismo
O magnetismo da terra
Paramagnetismo
Diamagnetismo
Ferromagnetismo
Magnetismo Nuclear.

4 BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RESNICK, R., HALLIDAY, D. & MIRIL, J.. Fundamentos de Física. V. 1 e 2, Livros Técnicos Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1993.

5 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. & YOUNG, HD.. Física. V. 1 e 2. 2ª Edição. Livros Técnicos Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1984.
NUSSENZVEIG, H.M.. Curso de Física Básica, V. 1 e 2. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1989.
EISBERG, R.M. & LERNER, L.S.. Física: Fundamentos e Aplicações. V. 1 e 2. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. Rio de Janeiro. 1983.
McKELVEY, J.P. & GROTH, H. Física. V. 1 e 2. Editora Harbra & Row do Brasil. São Paulo. 1979.

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Enunciar os princípios fundamentais da teoria. Relacionar esses princípios.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Operar com as equações matemáticas para fenômenos físico-químicos. Desenvolver experiências de aplicação da teoria. Tomar decisões fundamentadas no pensamento lógico e no método científico.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.-Introdução: orientações e fundamentos

1.1-Unidades de energia

1.2-Equipartição

1.3-A quantização da energia

1.4-A ocupação dos estados

2.-Propriedades dos Gases

2.1-O gás perfeito

2.1.1-os estados do gás perfeito

2.1.2-as leis dos gases

2.1.3-o modelo cinético dos gases

2.2-Gases Reais

2.2.1-interpretação moleculares

2.2.2-a equação de van der Waals

3.O Primeiro Princípio da Termodinâmica

Os conceitos fundamentais

3.1-Trabalho calor e energia

3.2-O primeiro Princípio

Trabalho e calor

- 3.3-Trabalho de expansão
- 3.4-Trocas térmicas
- 3.5-Entalpia
- 3.6-Transformações adiabáticas

Termoquímica

- 3.7-Variações de entalpia padrão
- 3.8-Entalpias padrão de formação
- 3.9-Entalpias de reação e temperatura

4.-Funções de Estado e diferenciais exatas

- 4.1-Funções de estado
- 4.2-Dependência entre entalpia e temperatura
- 4.3-Cv e Cp

5-O Segundo Princípio da Termodinâmica

- 5.1-Dispersão de energia
- 5.2-Entropia
- 5.3-Variação da entropia em alguns processos
- 5.4-O terceiro princípio da termodinâmica

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.W., **Físico-Química**, Vol. 1, 6ª Ed., LTC, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1997.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CASTELLAN, G., **Fundamentos de Físico-Química**, LTC, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1986.

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Utilizar a Geometria Analítica e Álgebra Linear como ferramenta na área industrial e adquirir um entendimento para o estudo da Química no curso superior de Tecnologia Química Industrial.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Capacitar o aluno a utilizar vetores (\mathbb{R}^2 e no \mathbb{R}^3) assim como suas operações, decomposição, interpretação geométrica e equações na resolução de problemas onde for necessário.

Levar o aluno a interagir o conteúdo visto em Geometria Analítica e Álgebra Linear com a prática aplicada na Química Industrial.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Vetores

- 1.1 Noções Intuitiva (definição, decomposição de um vetor no plano, interpretação geométrica)
- 1.2 Igualdade de vetores
- 1.3 Operações com vetores
- 1.4 Ângulo de dois vetores
- 1.5 Vetor definido por dois pontos
- 1.6 Decomposição no espaço
- 1.7 Igualdade – Operações – Vetor definido pelas coordenadas dos pontos extremos
- 1.8 Condição de paralelismo de dois vetores

2. Produtos de vetores

2.1 Produto escalar

- 2.1.1 Definição Algébrica
- 2.1.2 Propriedades do produto escalar
- 2.1.3 Definição geométrica do produto escalar
- 2.1.4 Cálculo do ângulo de dois vetores

- 2.1.5 Ângulos diretores e co-senos diretores de um vetor
- 2.1.6 Projeção de um vetor sobre o outro
- 2.1.7 Interpretação geométrica do módulo do produto escalar
- 2.1.8 Produto escalar no plano
- 2.2 Produto vetorial
 - 2.2.1 Definição do produto vetorial
 - 2.2.2 Propriedades do produto vetorial
 - 2.2.3 Interpretação geométrica do módulo do produto vetorial
- 2.3 Produto misto
 - 2.3.1 Definição do produto misto
 - 2.3.2 Propriedades do produto misto
 - 2.3.3 Interpretação geométrica do módulo do produto misto
- 3. A Reta
 - 3.1 Equação vetorial da reta
 - 3.2 Equações paramétricas da reta
 - 3.3 Reta definida por dois pontos
 - 3.4 Equações simétricas da reta
 - 3.5 Equações reduzidas da reta
 - 3.6 Retas paralelas aos planos e aos eixos coordenados
 - 3.7 Distância entre dois pontos
 - 3.8 Distância de um ponto a uma reta
 - 3.9 Distância entre duas retas
 - 3.10 Ângulo de duas retas
 - 3.11 Paralelismo de retas
 - 3.12 Retas ortogonais
 - 3.13 Reta ortogonal a duas retas
 - 3.14 Interseção de duas retas
- 4. O Plano
 - 4.1 Equação geral do plano
 - 4.2 Equação vetorial e equações paramétricas do plano
 - 4.3 Ângulo de dois planos
 - 4.4 Ângulo de uma reta com um plano
 - 4.5 Distância de um ponto ao um plano
 - 4.6 Distância entre dois planos
 - 4.7 Distância de uma reta a um plano
 - 4.8 Interseção de dois planos

4.9 Interseção de reta com plano

5. Cônicas

5.1 Elipse

5.2 Parábola

5.3 Hipérbole

6. Superfícies Quádricas

7. superfície cônica

Introdução à Álgebra Linear:

1. Revisão sobre matrizes

1.1 Tipos de matrizes;

1.2 Operações com matrizes;

1.3 Matriz Inversa.

Determinantes

1.4 Cálculo de determinante: ordem um, dois, três e superior;

1.5 Propriedades dos determinantes;

1.6 Matriz adjunta clássica;

1.7 Determinantes, equações lineares e Regra de Cramer;

2. Sistemas Lineares

3.1 Introdução

3.2 Sistemas lineares e matrizes

3.3 Operações elementares

3.4 Matrizes e o método da eliminação de Gauss

3.5 Matrizes elementares e a inversão de matrizes

3. Espaço vetorial

4.1 Noções sobre vetores;

4.2 Operações com vetores;

4.3 Subespaços vetoriais;

4.4 Combinação linear;

4.5 Dependência e Independência linear;

4.6 Base e dimensão de um espaço vetorial;

Integração por substituição trigonométrica.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

REIS, G.L., SILVA, V.V. Geometria Analítica. Ed. L.T.C., Rio de Janeiro, 2ª edição, 1996.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- STEINBRUCH, Alfredo e WINTTERLE, Paulo. Geométrica Analítica. MAKRON Books do Brasil Ed. Ltda, São Paulo, 2ª edição, 1987.
- WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. MAKRON Books do Brasil Ed. Ltda, São Paulo, 1ª edição, 2000.
- BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. Ed. McGraw-hill, São Paulo, 2ª ed., 1987.
- GONÇALVES, Adilson de Sousa e RITA, M. L., Introdução à Álgebra Linear, Editora LTC S/A, Rio de Janeiro, RJ, 1995.
- LAY, David C., Álgebra Linear e suas aplicações, 2ª Edição, Rio de Janeiro, RJ, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- LIPSCHUTZ, Seymour, Álgebra linear, 3ª Edição, Editora MAKRON Boks, São Paulo, 1994.
- BOLDRINI/COSTA/FIGUEIREDO/WETZLER, Álgebra Linear, 3ª Edição, São Paulo, Editora HARBRA Ltda, 1986.
- EDWARDS, JR., C. H. e PENNEY, David E., Introdução à Álgebra Linear, 1ª Edição, São Paulo, SP, Editora Prentice-Hall do Brasil Ltda, 1998.

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: SEGURANÇA NO TRABALHO

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Introdução dos conceitos clássicos de Higiene e Segurança do Trabalho (H.S.T.). Legislação aplicada em Higiene e Segurança do Trabalho. Normas de transporte de produtos tóxicos, inflamáveis e corrosivos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fornecer aos participantes subsídios conceituais de suma importância para a compreensão dos processos de H. S. T. nas empresas.
- Oferecer aos participantes informações da legislação direcionadas para H. S. T.
- Informar sobre as normas de produtos perigosos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Origem da Higiene e Segurança do Trabalho
- Legislação pertinente
- Conceito de Acidente do Trabalho
- Causas do Acidente do Trabalho
- Consequências dos acidentes
- Gestão H.S.T. (objetivos)
- Profissionais atuantes
- Agentes ambientais (insalubridade/periculosidade)
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- Programas de segurança
- Noções de Toxicologia
- Normas de transporte de produtos perigosos
- Proteção contra incêndio

- Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
- Sinalização de segurança.

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Manuais de Legislação, Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, São Paulo, Atlas, 55^o Edição.

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ADJANTIS, P. Lobato, Segurança no Trabalho com Qualidade, São Paulo, Geográfica Editora.

ABC da Segurança do trabalho, Prática e Prevenção de Acidentes, São Paulo, Atlas.

CALABRESE, " i.; Astolfi. E. – Toxicologia, 2ª edição, Editora Kapelusz



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: FÍSICO QUÍMICA II

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Conhecer princípios básicos de físico-química necessários para formação do químico tecnológico, compreender as leis da cinética e da físico-química.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Desenvolver ensaios e pesquisas, bem como relacionar os conhecimentos adquiridos com as demais disciplinas do curso.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Cinética Química

- Medidas de Velocidade. Leis de Velocidade. Relações de velocidades. Velocidade infinitesimal
- Tipos de reações: Reações Irreversíveis, reversível, múltiplas e mistas.
- Ordem de reação e extensão de reação. Reações de Ordem ZERO
- Equações, gráficos, meia-vida. Reações de Primeira Ordem. Equações, gráficos, meia-vida. Reações de Ordem meio. Reações de Segunda Ordem. Equações, gráficos, meia-vida. Reações de Ordem Superior, n. Reações reversíveis. O Balançamento Redox.
- Influência da Temperatura Sobre a Velocidade de Reação. Estado de transição. Reações de ordem n no sentido direto e m no sentido inverso. O equilíbrio do ponto de vista cinético. A CONTANTE de equilíbrio, K_e . As equações de velocidade para $K_e=1$, $K_e>1$, $K_e<1$.
- A simulação computacional da cinética. Reações Consecutivas e Paralelas. Reações paralelas reversíveis e irreversíveis. Reações consecutivas reversíveis e irreversíveis. Reações Complexas
- Relação Entre a Constante de Velocidade Para uma Reação Complexa e a Temperatura

- GATES, B. C., Catalytic Chemistry, John Wiley & Sons, 1992
- GOLDMAN, M. Físico-Química, Clarendon Press-Oxford, 1995
- MUJIN, K., Física Nuclear Recreativa, editorial Mir Moscú, 1988
- JR, A.S., Molecular Orbital Theory, Toppan Company LTDA, 1961
- DIBENEDETTO, A., The Structure and Properties of Materials, Tosho Printing LTDA, 1967
- ANIMALU, A. O. E., Intermediate Quantum Theory of Crystalline Solids, Prentice-Hall, 1977
- KIRÉEV, V., Cours de Chimie Physique, Editions Mir, 1968
- KISELYOVA, E. V., et al., Problems and Exercises in Physical Chemistry, Mir Publishers, 1987
- McMEENY, R., Methods of Molecular Quantum Mechanics, Second Edition, Academic Press, 1992
- WILLIAMS, R., Spectroscopy and The Fourier Transform an Interactive tutorial, VCH, 1996
- BISHOP, D. M., Group Theory and Chemistry, Dover Publications, 1973
- KETTLE, S. F. A., Symmetry and Structure, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 1995
- CHPOLSRI, E., Physic Atomique, tome 2, editions Mir, 1978
- KONDRATYEV, V., The Structure of Atoms and Molecules, Mir Publishers, 1967
- ZEWAIL, A., The Chemical Bond, Academic Press, 1992
- HARRIS, D.C., Symmetry and Spectroscopy, Dover Publications, 1978
- LEVINE, I. N., Quantum Chemistry, Fourth Edition, Prentice Hall, 1991
- BOAS, M. L., Mathematical Methods in the Physical Sciences, Second edition, John Wiley & Sons, 1983
- CASTELLAN, G. W., Físico-química, Ed. S.A.
- ATKINS, P. W., Atoms, Electrons, and Change, Scientific American Library, 1991
- PAGIA, S. R. L., Introductory Quantum chemistry, Harper & Row, Publishers, 1971
- COULSON, C. A., Valence, Second Edition, 1961
- NELSON, D. L., Chemistry of High - Temperature Superconductors, American Chemical Society, 1987
- PEARSON, R. G., Symmetry Rules for Chemical Reactions, John Wiley and Sons, 1976
- WINTER, M. J., CHEMICAL BONDING, Oxford University Press, 1995
- HARRISON, A. Fractals in Chemistry, Oxford University Press, 1995
- CARTWR, H. M., Applications of Artificial Intelligence in Chemistry, Oxford University, Press, 1993
- GRANT, G. H., et al., Computational Chemistry, Oxford University Press, 1995
- METZ, C. R., Physical Chemistry, McGRAW-HILL, Publishing Company, 1990



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Promover a incorporação de ferramentas computacionais básicas como componente relevante da formação profissional dos alunos.

Reconhecer o papel da informática na organização da vida sócio-cultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, ligados ao cotidiano do estudante seja no mundo do trabalho, no mundo da educação ou da vida privada.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Familiarizar os alunos com as características básicas da tecnologia computacional.

Capacitar os alunos no domínio de recursos básicos da Informática.

Dominar conceitos computacionais que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais.

Desenvolver nos alunos a aptidão de trabalhar em ambientes informatizados.

Estimular a incorporação de ferramentas computacionais básicas às atividades profissionais.

Construir, mediante experiências práticas projetos em diferentes áreas ligadas à realidade do estudante, utilizando conhecimentos interdisciplinares.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O impacto da tecnologia, em especial da Informática:

1.1. na sociedade, no mundo do trabalho, no cotidiano das pessoas e na Escola

2. Conceitos básicos da Informática:

2.1. Dado e Informação. Tratamento de dados e informações

2.2. Linguagens de computação. Aplicações específicas

3. Identificação dos componentes básicos de um sistema computacional:

- 3.1. Hardware - CPU, Memória Principal, Memória Auxiliar, Drives, Discos Rígidos e Flexíveis, CD-Rom, Periféricos (Teclado, mouse, scanner, vídeo, impressoras, plotter)
- 3.3. Software - Básico (Sistema Operacional - DOS, Linguagens de Programação), Aplicativos (Processador de textos, Planilha eletrônica, Banco de dados, CAD, Apresentação, Autoria)
- 3.4. Vírus de Computador e Anti-vírus
- 3.5. Redes de Computadores
4. Principais produtos de automação da microinformática:
 - 4.1. Sistemas Operacionais: DOS e Windows. Características gerais do ambiente operacional Windows. Área de trabalho e ícones principais Barra de Tarefas. Elementos básicos de uma janela do Windows: Uso do teclado e do mouse
 - 4.2. Programas acessórios: editor de desenho Paint: 4.2.2. Criar, gravar e abrir arquivo
 - 4.3. Processador de texto WordPad: Criar, gravar e abrir arquivo
 - 4.4. A calculadora: como acessar a calculadora padrão e científica.
 - 4.5. Área de transferência
5. Windows Explorer: Meu Computador. Unidades de disco. Criação de pastas. Operações com arquivo: mover, copiar, renomear e excluir
6. Planilha de Cálculo: Colunas, linhas e células: Inserir e excluir linhas e colunas. Redimensionar linhas e colunas. Seleção de células. Edição de uma planilha: Inserção e exclusão de dados. Copiar e mover dados. Salvar e abrir pastas de trabalho
7. Fórmulas e funções: Inserir fórmulas e funções. Usar o AutoCálculo. Copiar e mover fórmulas.
8. Formatação de planilhas:
 - 8.1. alterar o alinhamento de dados e texto na célula
 - 8.2. mudar a apresentação de números
 - 8.3. adicionar bordas e cores
 - 8.4. Impressão de planilhas:
 - 8.5. Visualizar e configurar a impressão
 - 8.6. Criar cabeçalho e rodapé
9. Gerenciamento de dados: AutoFiltro. Classificar dados
10. Gráficos: Partes de um gráfico. Tipos de gráficos. Mover e dimensionar um gráfico. Alterar elementos de um gráfico. Redes de computadores:
 - 10.1. que é uma rede de computadores
 - 10.2. locais (Intranet)
 - 10.3. globais (Internet)
 - 10.4. que é a Internet
 - 10.5. Histórico da Internet
 - 10.6. Topologia da Internet

11. Principais serviços da Internet:

- 11.1. Web Wide World (WWW)
- 11.2. Correio Eletrônico (E-mail)
- 11.3. Listas
- 11.4. Chat
- 11.5. Sites de Busca

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Estudo Dirigido de Windows Millennium. MANZANO, José Augusto N. G. 1ª edição. São Paulo. Érica. 2001

EXCEL 2000. FERNANDES, Alexandre. 1ª edição. São Paulo. Brasport. 1999.

Fundamentos de Informática: Software e Hardware. ALMEIDA, Marcus Garcia de. 1ª Edição. São Paulo. Brasport. 1999

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Internet Básica. COELHO, Pedro., 1ª edição. São Paulo. Brasport. 1998

Introdução à Informática: Teoria e prática. RAMALHO, José Antônio. 1ª edição. São Paulo. Berkeley. 2000

Microsoft OFFICE 2000. WARNER, Nancy. 1ª edição. São Paulo. Campus. 1999

Microsoft WORD 2000. STEELE, Heidi. 1ª edição. São Paulo. Campus. 1999

Redes de Computadores. TANENBAUM, Andrew S. 3ª edição. Rio de Janeiro. Campus. 1997

Redes de computadores - Serviços, Administração e Segurança. JÚNIOR, José Helvécio Teixeira e outros. 1ª edição. São Paulo. Makron Books. 1999

Windows Me. JÚNIOR, Mozart Fialho. 1ª edição. Goiânia. Terra. 2001.

Revista InfoExame. São Paulo. Abril. Internet Br. São Paulo. Abril

11. Principais serviços da Internet:

11.1.	Web Wide World (WWW)
11.2.	Correio Eletrônico (E-mail)
11.3.	Listas
11.4.	Chat
11.5.	Sites de Busca

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Estudo Dirigido de Windows Millennium. MANZANO, José Augusto N. G. 1ª edição. São Paulo. Erica. 2001

EXCEL 2000. FERNANDES, Alexandre. 1ª edição. São Paulo. Brasport. 1999.

Fundamentos de Informática: Software e Hardware. ALMEIDA, Marcus Garcia de. 1ª Edição. São Paulo. Brasport. 1999

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Internet Básica. COELHO, Pedro. 1ª edição. São Paulo. Brasport. 1998

Introdução à Informática: Teoria e prática. RAMALHO, José Antônio. 1ª edição. São Paulo. Berkeley. 2000

Microsoft OFFICE 2000. WARNER, Nancy. 1ª edição. São Paulo. Campus. 1999

Microsoft WORD 2000. STEELE, Heidi. 1ª edição. São Paulo. Campus. 1999

Redes de Computadores. TANENBAUM, Andrew S. 3ª edição. Rio de Janeiro. Campus. 1997

Redes de computadores - Serviços, Administração e Segurança. JUNIOR, José Helvécio Teixeira e outros. 1ª edição. São Paulo. Makron Books. 1999

Windows Me. JUNIOR, Mozart Fialho. 1ª edição. Goiânia. Terra. 2001.

Revista InfoExame. São Paulo. Abril. Internet Br. São Paulo. Abril

- O conceito de ciência;
- Objetivo e papéis da ciência.

UNIDADE III - O método científico.

Analisar o conceito de método considerando sua gênese e tipos.

- Conceito;
- Gênese dos principais métodos científico;
- Aspecto metodológico do método científico.

UNIDADE IV - A pesquisa científica.

Caracterizar os tipos de pesquisa, especificando seus traços essenciais e atitudes básicas.

- Finalidade;
- Caracterização da pesquisa;
- Fases e tipos;
- Traços essenciais e atitudes básicas à pesquisa;
- Técnicas de pesquisa;
- Ética na Pesquisa.

UNIDADE V - Trabalhos científicos.

Identificar e caracterizar as diferentes formas de trabalho científico.

- A produção científica;
- Tipos de trabalhos: resenha, projeto e relatório de pesquisa, monografia, dissertação, tese, sinopse e resumo, artigo científico, artigo-relatório, paper ou comunicação científica, informe científico, ensaio científico.

UNIDADE VI - Elaboração de trabalhos científicos.

Produzir um projeto científico tipo TCC (trabalho de Conclusão de Curso), utilizando corretamente as técnicas e métodos de apresentação de trabalhos de pesquisa.

- A construção lógica do trabalho;
- Normas práticas de elaboração ABNT, NBR;
- Elaboração de um projeto TCC na especificidade do curso, sob orientação de um docente da Área.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARCONI, Marina de Andrade. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração...* 2.ed. Atlas, 1990.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PARRA FILHO, Domingos & ALMEIDA SANTOS, João. *Metodologia Científica*. 3.ed. São Paulo: Futura, 2000.

VANOYE, Francis. *Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita*. 8.ed. Martins Fontes, 1991.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: MÉTODOS ESTATÍSTICOS

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao estudante conhecimentos básicos de Estatística, necessários nos trabalhos científicos e acadêmicos, bem como no ambiente profissional.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Inicialmente, serão apresentados conteúdos do método estatístico, relacionados com amostragem e apuração de dados.

Os tipos de amostragens, a confecção de tabelas de dados, os gráficos.

e distribuições (curvas), serão abordadas de modo a proporcionar o entendimento ao estudo de dados químicos.

Medidas de posição, envolvendo médias, desvios e dispersão.

Correlação e regressões lineares.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Método Estatístico: Científico, Experimental e Estatístico

Fases do Método Estatístico: Coleta de dados, Crítica de dados, Apuração de dados, Exposição/Apresentação dos dados e Análise dos resultados.

Amostragem: Casual/Aleatória simples, Proporcional estratificada e Sistemática.

Séries Estatísticas: Tabelas e Distribuição de Frequência.

Gráficos Estatísticos: Em Linha /Curva, Colunas/Barras, Setores e Polar.

Distribuição de Frequência: Tabela primitiva, Rol, Distribuição de frequência, Representação gráfica e Curva de frequência.

Medidas de Posição: Média Aritmética, Moda, Mediana e Separatrizes.

Médidas de Dispersão: Dispersão, Amplitude, Variância e Desvio Padrão.
Correlação e Regressão: Correlação e Regressão.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FONSECA, Jairo Simon da. *Curso de Estatística*. Editora Atlas. São Paulo, 1994.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CRESPO, Antônio Arnot. *Estatística Fácil*. Editora Sraiva. São Paulo, 1997.

SPIEGEL, Murray R.. *Estatística. Coleção Schaum*. Editora Mcgraw-Hill do Brasil, Ltda. São Paulo, 1977.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA ALIMENTAR
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Desenvolvimento do conhecimento da Biologia, no campo da Microbiologia, via clássica, vinculado com sua aplicação tecnológica e sua relevância.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Relatar e identificar os tipos de seres vivos microscópicos a serem estudados.
- Conhecer os benefícios e malefícios causados por eles no meio ambiente.
- Registrar os avanços tecnológicos e científicos ocorridos em seu campo de ação.
- Correlacionar a Microbiologia com as aplicações industriais dos microrganismos.
- Relacionar a Microbiologia com as doenças causadas pelos alimentos.
- Reconhecer os principais agentes causadores de doenças e transmitidos pelos alimentos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Importância dos Microrganismos nos Alimentos.
2. Fatores Intrínsecos e Extrínsecos que Controlam o Desenvolvimento Microbiano nos Alimentos.
3. Microrganismos Indicadores.
4. Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos.
5. Alterações Químicas Causadas por Microrganismos.
6. Deterioração Microbiana de Alimentos.
7. Controle do Desenvolvimento Microbiano nos Alimentos.
8. Critérios Microbiológicos para Avaliação da Qualidade de Alimentos.
9. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.
10. Métodos de Análise.

- c) Fungos de Interesse Comercial, Ambiental e Médico.
- d) Impactos dos Fungos no Ambiente.
- e) Doenças causadas pelos Fungos.

4. Virologia Geral:

- a) Biologia dos Vírus.
- b) Classificação e Reconhecimento dos Principais Grupos.
- c) Vias de Interesse Comercial, Ambiental e Médico.
- d) Doenças causadas por Vírus.
- e) Patogenia da Infecção Viral e suas Implicações.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, Bernadette D. Gombossy de Melo e LANDGRAF, Mariza. Microbiologia de Alimentos. SP: Atheneu, 1996.

LEITÃO, Mauro Faber de Freitas; HAGLER, Leda Cristina Santana Mendonça; HAGLER, Allen Norton e MENEZES, Tobias José Barreto. Tratado de Microbiologia Volume I e II. SP: Ed. Manole, 1998.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NEDER, Rahme Nelly. Microbiologia: Manual de laboratório. SP: Nobel, 1992.

PELCZAR Jr., Joseph Michael; CHAN, E.C.S.; KRIEG, Noel R.; EDWARDS, Diane D. e PELCZAR, Mesma F. Microbiologia: conceitos e aplicações. SP: Makron.

RIBEIRO, Mariangela Cagnoni e SOARES, Maria Magali S.R., Microbiologia Prática: Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos. Atheneu, 1998.

TRABULSI, Luiz Rachid. Microbiologia. 3ª Ed. SP: Atheneu, 1999.

WECKWERTH, Paulo Henrique. Manual de técnicas aplicadas à análise microbiológica de alimentos. Bauru: Universidade do Sagrado Coração, 1994.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Formar profissionais com sólido conhecimento técnico, científico e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Avaliar adequadamente as conseqüências da localização e operação de mecanismos de transmissão de calor
- Identificar as funções dos equipamentos
- Identificar e caracterizar procedimentos operacionais de sistemas e equipamentos

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemas de Dimensões de Unidades - Conversão de Unidades
- Sistemas de Unidades – Sistema Internacional, Sistema Inglês e Sistema de Engenharia.
- Balanços de massa e energia em equipamentos.
- Mecânica dos fluidos - Introdução ao Comportamento dos Fluidos.
- Caracterização de Fluidos
- Transporte de fluidos.
- Cálculos de Perda de Carga em Condutos, sistema de bombeamento, tubulações e acessórios, válvulas
- Fragmentação de sólidos.
- Peneiramento.
- Processos de mistura.
- Manometria

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, Bernadette D. Gombossy de Melo e LANDGRAF, Mariza. Microbiologia de Alimentos. SP: Atheneu, 1996.

LEITÃO, Mauro Faber de Freitas; HAGLER, Leda Cristina Santana Mendonça; HAGLER, Allen Norton e MENEZES, Tobias José Barreto. Tratado de Microbiologia Volume I e II. SP: Ed. Manole, 1998.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NEDER, Rahme Nelly. Microbiologia: Manual de laboratório. SP: Nobel, 1992.

PELCZAR Jr., Joseph Michael; CHAN, E.C.S.; KRIEG, Noel R.; EDWARDS, Diane D. e PELCZAR, Mesma F. Microbiologia: conceitos e aplicações. SP: Makron.

RIBEIRO, Mariangela Cagnoni e SOARES, Maria Magali S.R., Microbiologia Prática: Roteiro e Manual – Bactérias e Fungos. Atheneu. 1998.

TRABULSI, Luiz Rachid. Microbiologia. 3ª Ed. SP: Atheneu, 1999.

WECKWERTH, Paulo Henrique. Manual de técnicas aplicadas à análise microbiológica de alimentos. Bauru: Universidade do Sagrado Coração, 1994.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA BÁSICA
CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Desenvolvimento do conhecimento da Biologia, no campo da Microbiologia, via clássica, vinculado com sua aplicação tecnológica e sua relevância.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Relatar e identificar os tipos de seres vivos microscópicos a serem estudados.
- Conhecer os benefícios e malefícios causados por eles no meio ambiente e nos seres vivos.
- Registrar os avanços tecnológicos e científicos ocorridos em seu campo de ação, bem como o envolvimento com a evolução.
- Correlacionar a Microbiologia com as aplicações industriais dos microrganismos.
- Relacionar a Microbiologia com as doenças causadas por bactérias, vírus e fungos.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à Microbiologia: Classificação dos Seres Vivos e Abrangência da Microbiologia.
2. Bacteriologia geral:
 - a) Morfologia e Estrutura da Célula Bacteriana.
 - b) Classificação das Bactérias e Nomenclatura.
 - c) Nutrição e Metabolismo Bacterianos.
 - d) Crescimento Bacteriano.
 - e) Genética Bacteriana.
 - f) Controle dos Microorganismos.
3. Micologia Geral:
 - a) Biologia dos Fungos.
 - b) Classificação e Reconhecimento dos Principais Grupos.

- Cálculos de potência de bombas, pontos de operação de uma bomba e curvas características de bombas
- Processos de separação.
- Filtração.
- Geração de vapor.
- Destilação.
- Prensagem.
- Absorção.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GOMIDE, R. Operações Unitárias. Editado por Reynaldo Gomide. São Paulo, 1980.
- FOUST, A. S. et al. "Princípios das operações unitárias". Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982
- PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. "Manual de Engenharia Química". 5ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1980.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BRENNAN, J. G. "Las operaciones de la ingeniería de los alimentos", Zaragoza: Acirba, 1980
- EARLE, R. L. "Unit operations in food processing". London: Pergamon Press, 1988
- FELLOWS, P. "Tecnología del procesamiento de los alimentos". Zaragoza: Acirba, 1994
- JEWIS, M. J. "Propiedades físicas de los sistemas de procesamiento". Zaragoza: Acirba, 1993.
- LEVENSPIEL, Octave. "Engenharia das Reações Químicas". 3ª ed. São Paulo, Ed Edgard Blücher Ltda, 1999
- HIMMELBLAU, David M. "Engenharia Química: Princípios e Cálculos",
- McCabe, W. L. ET AL, Unit operations of chemical engineering. Singapore: McGraw-Hill International, 1993



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS II
CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Estudar os métodos operacionais empreendidos na indústria que envolvem a troca térmica.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Operar equipamentos
- Características e propriedades dos materiais utilizados na fabricação dos equipamentos do processo
- Avaliar o desempenho de equipamentos.
- Identificar equipamentos e sistemas de fluxo em planta piloto
- Identificar as funções dos equipamentos
- Identificar e caracterizar procedimentos operacionais de sistemas e equipamentos

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Mecanismos de transferência de calor e suas leis
- Fundamentos da Transferência de Calor, Condução, Convecção, Radiação
- Sistemas de Dimensões de Unidades
- Condução Térmica e condutividade térmica
- Convecção Natural / Forçada
- Lei de Resfriamento de Newton
- Radiação Térmica
- Condução de Calor Unidirecional em Regime Permanente
- Perfil de Temperatura, Taxa de Calor, Placa Plana, Parede Composta, Cilindro Oco, Cilindro Composto, Esfera oca e composta.
- Resistência Térmica Conduativa e Convectiva
- Mecanismos Combinados de Transferência de Calor, Coeficiente Global de Transferência de Calor

- Isolamento Térmico – Espessura Crítica de Isolamento, materiais utilizados e suas propriedades
- Condução de Calor Unidirecional com Transferência de Calor
- Aletas, Eficiência de Superfícies Aletadas
- Princípios da Convecção
- Expressão de Projeto
- Equipamentos de troca térmica, trocadores de Calor, condensadores, evaporadores e torre de Resfriamento.
- Princípios de funcionamento de equipamentos
- Balanços de massa e energia nos equipamentos de troca térmica
- Evaporação
- Sistemas produtores de vapor: caldeiras
- Destilação

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOUST, A. S. et al., Princípios das Operações Unitárias, Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1982

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KERN, D. Q., Processos de Transmissão de Calor, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 1987



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Formar profissionais com sólido conhecimento técnico, científico e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar métodos de otimização.
- Selecionar equipamentos ou instrumentos específicos para o trabalho no laboratório
- Conhecer princípios básicos de instrumentação e sistemas de controle automático
- Identificar sistemas de controle e automação
- Fazer leitura de instrumentos
- Monitorar e corrigir variáveis de processos
- Operar painéis de controle
- Calcular dados básicos para otimização da produção
- Ler e interpretar variáveis de processo em sistemas de controle
- Coletar e registrar dados em nível de uma carta de controle

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Processamento químico, cálculos de conversões químicas e rendimentos.
- Correntes de alimentação, de produtos e processos contínuos e batelada.
- Sistemas de controle de processos, controle automático de variáveis de processo.

- Sistemas reacionais e velocidade de reação química, influência de variações em temperatura, pressão, concentração na operação.
- Tipos de reatores, suas aplicações e equipamentos acessórios.
- Emprego da estatística para otimização de processos.
- Valores padrões das variáveis operacionais do processo, conceito de "set-point".
- Métodos de sistemas de controle.
- Partes componentes, descrição dos objetivos e princípios de funcionamento de uma malha de controle.
- Componentes primários de malhas de controle incluindo sensores, transmissores, controladores e elementos finais de controle, descrição da função de cada componente.
- Princípios básicos de controladores, variável manipulada e variável controlada.

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MONTGOMERY, D. C. "Design and Analysis of Experiments" 4ª Ed. John Wiley & Sons Inc. New York, 1996.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. Manual de Engenharia Química 5ª Rio de Janeiro, 1980.
- LEVENSPIEL, Octave. "Engenharia das Reações Químicas", 3ª ed. São Paulo, Ed Edgard Blücher Ltda, 1999
- HIMMELBLAU, David M. "Engenharia Química: Princípios e Cálculos".



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: QUÍMICA FINA I

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Apresentar conceitos básicos fundamentais à compreensão dos conteúdos em Química Orgânica aplicados à síntese de pesticidas e inseticidas.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Proporcionar ao estudante uma compreensão sobre a reatividade, seletividade e regioseletividade da matéria prima e dos intermediários, criar embasamento para obtenção de novas substâncias e visando o meio ambiente.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estudos Básicos das Reações Orgânicas (Apresentação das Categorias)

Reação de Adição, Reação de Substituição, Reação de Eliminação

2. As Reações de Adição

Adição eletrófila, Adição nucleófila, Adição por radical livre

2.1. Reações dos alcenos. Adição na ligação dupla carbono-carbono

2.1. Reações dos alcenos (continuação)

Adição de haletos de hidrogênio. Regra de Markovnikov. Reações régio-seletivas

2.1. Reações dos alcenos (continuação)

Adição de água. Hidratação

2.2. Adição eletrófila: Mecanismo. 2.2. Adição eletrófila: Rearranjos

2.2. Adição eletrófila: Orientação e reatividade

2.3. Adição de radical. Mecanismo da adição de HBr iniciada por peróxido

2.3. Adição de radical. Orientação da adição de radical livre. Fatores polares

3. As Reações de Substituição. Substituição nucleófila S_N1 e S_N2

3.1. Cinética da substituição alifática. Reações de segunda ordem e de primeira ordem

3.2. A reação de S_N2 : Mecanismo e cinética

- 3.2. A reação de S_N2 : Estereoquímica. Inversão de configuração
- 3.2. A reação de S_N2 : Estéreo-seletivas e estereoespecíficas
- 3.2. A reação de S_N2 : Impedimento estereo
- 3.3. A reação de S_N1 : Mecanismo e cinética; Passo limitante da velocidade
- 3.3. A reação de S_N1 : Carbocations
- 3.3. A reação de S_N1 : Estrutura dos carbocations; Estereoquímica
- 3.3. A reação de S_N1 : Estabilidade do carbocation. Acomodação da carga. Efeitos polares
- 3.3. A reação de S_N1 : Rearranjo de carbocations
- 4. As reações de Eliminação Reações de primeira ordem e de segunda ordem
- 4.1. Cinética da desidratação. Dualidade de mecanismo
- 4.1.1. O mecanismo de E2: Eliminação bimolecular
- 4.1.2. O mecanismo de E1: Eliminação unimolecular
- 4.1.3. Eliminação via carbânion
- 4.1.1.1. A reação de E2: Orientação e reatividade; Estabilidade dos alcenos.
- 4.1.1.2. A reação de E2: Estereoquímica. Eliminação Sinestérea e Antiestérea
- 4.1.2.1. A reação de E1: Orientação
- 4.4. Eliminação: E2 contra E1
- 4.5. Eliminação contra Substituição
- Reagentes de Grignard. Preparação, estudos mecanísticos e principais reações
- Alquilação de Friedel-Crafts

Mecanismos e reações. Reação de Wittig. Mecanismos e principais reações
 Condensação Aldólica. Mecanismos e principais reações

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Química Orgânica – Morrison e Boyd
- Química Orgânica – Alliger
- Química Orgânica – Sollomons

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SOLOMONS, T. W. G. et al Química Orgânica, V.1 e 2, 7ª edição, LTC, RJ, 2001.
2. McMURRY, J. Química Orgânica, V. 1 e 2, 4ª edição, LTC, RJ, 1996.
3. SIKES, P. Estudo dos mecanismos das reações orgânicas, UNL, Lisboa, 1981.
4. BRESLOW, R. Mecanismo de reações orgânicas, Edart, São Paulo, 1968.
5. LAROCK, R.C. Comprehensive organic transformations, A guide to functional group preparations, VCH, NY, 1989.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: QUÍMICA FINA II

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Estudar os aspectos químicos, toxicológicos, ambientais e legais dos agrotóxicos;

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Relacionar as propriedades químicas dos pesticidas com a estrutura molecular;

Compreender o sistema de garantia da qualidade e boas práticas de fabricação no contexto da indústria química de acordo com a ISO 9000 e 14000.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. - Introdução;

- Legislação dos agrotóxicos: Lei 7.802 e 9.974.

2. O ar atmosférico e ar poluído.

3. Pesticidas.

3.1 Histórico e classificação;

3.2 Organoclorados;

3.3 Organofosforados;

3.4 Carbamatos;

3.5 Principais usos dos pesticidas organoclorados, organofosforados e carbamatos.

3.6 Resíduos de pesticidas.

3.7 Fungicidas.

3.8 Efeitos de agrotóxicos na atividade biológica de dois solos em experimentos de laboratórios.

3.9 Riscos ambientais e custos sociais do uso de praguicidas na agricultura

Herbicidas.

4.1 Aspectos gerais dos herbicidas.

4.2 Formulações e classificação química.

4.3 Aspectos toxicológicos dos herbicidas.

4.4 Aspectos analíticos dos herbicidas nos alimentos.

4.5 Precauções gerais no uso de herbicidas.

4.6 Formas de contaminação do meio ambiente por pesticidas.

5. Temas transversais.

5.1 O pior dos poluidores.

5.2 Os filhos do agrotóxico.

5.3 O câncer agrícola.

5.4 Destino final das embalagens de agrotóxicos.

Lei 9.974 de 06/06/00 e Decreto 4.074 de 08/01/02.

5.4 EPI para agrotóxicos.

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SHREVE, R.N. & BRINK JR., J.^a Indústrias Processos Químicos, 4ª edição, Guanabara dois, Rio de Janeiro, 1980.

ALLINGER, N.L. et al Química Orgânica, 2ª edição, Guanabara dois, RJ, 1978.

COLLING, B. QUÍMICA AMBIENTAL, 2ª edição, Bookman, 2002.

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A Lei dos Agrotóxicos, Proteção, v. 2, nº 9, 1990, p. 189.

ALMEIDA, F.S. & RODRIGUES, B.N. Guia dos Herbicidas, 4ª edição, Londrina, edição dos autores, 1998.

CAMARGO, P. N. Herbicidas Orgânicos, editora manole, São Paulo, 1986.

GELMINI, G. A. Agrotóxicos Legislação Básica, v. 1, Fundação cargill, Campinas-SP, 1991.

HART, F. L. & FISHER, H.J. Análisis Modern de los Alimentos, editorial acribia, Zaragoza, Espana, 1971.

LIMA, R. A. M. Direito Agrário, 2ª edição, Renovar Rio de Janeiro, 1997.

MACINTYRE, A.J. Ventilação Industrial e Controle da Poluição, 2ª edição, Rio de Janeiro, JLC editora, 2001.

MIDIO, A. F. & MARTINS, D. I. Herbicidas em Alimentos, Varela, São Paulo, 1997.

MIDIO, A. F. & MARTINS, D. I. Toxicologia de alimentos, Varela, São Paulo, 1990.

MUSUMECL, M. R. & OSTIZ, S. B. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília-DF, 24 (1), jan., 1998, p.19-25.

POLTRONIÉRI, L. C. , Riscos ambientais e custos sociais do uso de praguicidas na agricultura, R. R. RAYEGA, Curitiba, nº 2, 1998, p. 167-211.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao estudante conhecimentos na área de química geral que possam servir de base na formação profissional do mesmo.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Os temas a serem trabalhados no semestre tratam de assuntos específicos de química geral, os quais são de importância fundamental no desenvolvimento das diferentes atribuições futuras:

No programa de curso serão abordados temas de terceiro grau, visando proporcionar ao estudante o domínio em assuntos básicos de química.

Organização de um laboratório químico, segurança e regras básicas.

Vidrarja e equipamentos no laboratório químico

O curso tem início com uma revisão de conceitos e cálculos básicos;

Conhecimento de mol para efetuar cálculos químicos;

Equação química. Preparo de soluções e respectivos cálculos de concentração

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Medidas e Unidades de Medida
 - 1.1. Algarismos significativos
 - 1.2. Precisão e Exatidão
 - 1.3. Unidades de Medida
2. Estrutura Atômica e a Tabela Periódica
 - 2.1. A carga do elétron
 - 2.2. Partículas positivas
 - 2.3. O átomo nuclear

2.4. Lei Periódica e Classificação dos Elementos Químicos

3. Ligação Química

3.1. Conceitos. Ligação Iônica. Ligação Covalente. Ligação Metálica. Orbitais Moleculares

4. Soluções: Unidades de concentração. Estequiometria da solução

5. Equilíbrio Químico

5.1. Natureza do Equilíbrio

5.2. Constante de Equilíbrio

5.3. Equilíbrio Iônico em solução aquosa

5.4. Conceitos de Ácidos e Bases

5.5. A Escala de pH

5.6. Soluções de ácidos e bases

Conteúdo Prático

- Organização do laboratório químico. Regras de segurança no laboratório
- Equipamentos e vidrarias no laboratório químico.
- Unidades de medida. Algarismos significativos, precisão e exatidão
- Fórmulas químicas. Mol. Cálculo de concentração de soluções
- Preparo de soluções ácidas. Análise volumétrica: padronização de soluções ácidas com carbonato de sódio. Preparo de soluções básicas
- Análise volumétrica: padronização de soluções básicas com ácido padronizado na prática
- Metodologia do trabalho científico; relatórios, projetos e trabalhos.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEE, J. D. Fundamentos da Química Inorgânica. Editora Edgard Bluecher Ltda, S.P., 1999.

RUSSEL, J. B. Química Geral. Ed. Makron Books Ltda, 2ª Edição, Vol. 1 e 2, S.P., 1994.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRADY, J. E. Química Geral. 2ª Edição, Vol. 1 e 2, LTC-Editora, Rio de Janeiro, 1994.

MAHAN, B. H. Química um curso Universitário. Ed. Edgard Bluecher, S.P., 1995.

EBBING. Química Geral. Editora LTC, S. P., 1999.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao estudante de Química Industrial conhecimentos essenciais de química inorgânica necessários na sua formação acadêmica de tecnologia.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades gerais dos elementos. Elementos do bloco s. Elementos do bloco p. Elementos do bloco d. Elementos do bloco f: propriedades gerais. Compostos de coordenação

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos Teóricos Sólidos iônicos

1.1. Metais e ligas

1.2. Diagramas de fase

1.3. Propriedades gerais dos elementos

1.3.1. Tamanho, eletro negatividade, caráter iônico, covalente e metálico dos elementos

1.3.2. Relações horizontais, verticais e diagonais na tabela periódica

1.4. Compostos de coordenação

1.4.1. Sais duplos e compostos de coordenação

1.4.2. Teoria de Werner e métodos de estudo de complexos

1.4.3. Configurações dos orbitais d

1.4.4. Teoria de ligação dos ligantes com os metais

1.4.5. Complexos octaédricos e tetraédricos

1.4.6. Desdobramentos dos níveis de energia

1.4.7. Quelatos

- 1.4.8. Nomenclatura dos compostos coordenados e isomeria
- 2. Elementos do Bloco s
 - 2.1. Os elementos do Grupo 1 e do Grupo 2
 - 2.1.1. Estrutura eletrônica
 - 2.1.2. Propriedades gerais
 - 2.1.3. Propriedades químicas
- 3. Elementos do Bloco p
 - 3.1. Estrutura eletrônica
 - 3.2. Propriedades gerais
 - 3.3. Caráter eletropositivo
- 4. Elementos dos Blocos d e f
 - 4.1. Elementos de transição
 - 4.2. Propriedades gerais
 - 4.3. Complexos e cor.
 - 4.4. Série dos elementos do bloco f

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 5º ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2000.

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2ª ed. Mc. Graw-Hill. 1986.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4o ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao estudante uma compreensão sobre as estruturas do carbono e criar embasamento para o estudo de outros conteúdos diretamente interligados com a Química Orgânica

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estudo dos compostos de carbono.
 - 1.1. Introdução.
 - 1.2. O desenvolvimento da QO como Ciência.
 - 1.3. As ligações nas moléculas orgânicas.
 - 1.4. As cargas formais.
 - 1.5. As moléculas polares e não-polares.
 - 1.6. As ligações carbono-carbono.
 - 1.7. As representações químicas (fórmulas empíricas, moleculares e estruturais).
 - 1.8. Os isômeros.
 - 1.9. A teoria de Ligação de Valência e Ressonância.
2. Os Hidrocarbonetos.
 - 2.1. Introdução.
 - 2.2. Hidrocarbonetos saturados: estrutura, nomenclatura e análise conformacional.
 - 2.3. Hidrocarbonetos saturados bicíclicos e policíclos.
 - 2.4. Propriedades físicas dos Alcanos e Ciclo alcanos.
 - 2.5. Hidrocarbonetos insaturados: estrutura, nomenclatura e estabilidade.

- 2.6. Propriedades físicas dos hidrocarb. Insaturados.
- 2.7 Aromáticos: estrutura, nomenclatura, aromaticidade, e aplicação dos compostos aromáticos.
- 3.0. Funções oxigenadas, nitrogenadas e nitro-oxigenadas.
 - 3.1. Estrutura, nomenclatura e Propriedades físicas.
 - 3.2. Isômeros estruturais e funcionais.
- 4.0. Funções halogenadas, sulfuradas e organometálicas.
 - 4.1. Estrutura, nomenclatura e Propriedades físicas.
 - 4.2. Isômeros estruturais e funcionais.
- 5.0 Estereoquímica: estereoisomerismo, nomenclatura e propriedades.
- 6.0 Ácidos e Bases orgânicas.
- 7.0. Efeitos eletrônicos.

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOLOMONS, T. W. G. et al Química Orgânica, V.1 e 2, 6ª edição, LTC, RJ, 2001.

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MAHAN, B.M. e MYER, R.J. QUÍMICA um curso universitário, 4ª edição, EB, SP, 1993.
- ALLINGER, N.L. et al Química Orgânica, 2ª edição, Guanabara dois, RJ, 1978.
- McMURRY, J. Química Orgânica, 4ª edição, LTC, RJ, 1996.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II (ANÁLISE ORGÂNICA)

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Proporcionar ao estudante uma compreensão sobre a reatividade, seletividade e regioseletividade da matéria prima e dos intermediários, criar embasamento para obtenção de novas substâncias e proporcionar os pré-requisitos à Química Fina I.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Criar embasamento para obtenção de novas substâncias e proporcionar os pré-requisitos à Química Fina I.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Ácidos e Bases.

1.1 Introdução conceitual.

1.2 Relação entre estrutura e acidez.

1.3 A força dos ácidos e das bases.

1.4 Heterólise das ligações C-C, C-X: carbocátio e carbânio.

1.5 O efeito do solvente sobre a acidez.

1.6 Ácido e base em solução não aquosa.

1.7 Reações ácido-base.

2.0 Efeitos estruturais e de ressonância nos derivados do benzeno.

3.0 Intermediários de reações Químicas.

3.1 Tipos fundamentais de intermediários.

3.2 carbônio, carbanion e carbeno.

3.3 Radicais orgânicos.

4.0 Reações de adição.

4.1 Introdução.

4.2 Mecanismo para a reação de adição.

4.3 Adição de ácido, água, halogênios e hal. de hidrogênio à hidrocarbonetos.

4.4 A estereoquímica da adição de halogênios aos alquenos.

5.0 Reação de substituição nucleofílica.

5.1 Introdução.

5.2 Nucleófilos e nucleófilos.

5.3 Cinética das reações de substituição nucleofílica bimolecular- S_N^2 .

5.4 Mecanismo para a reação S_N^2 .

5.5 A estereoquímica para a reação S_N^2 .

5.6 A reação de substituição nucleofílica unimolecular- S_N^1 .

5.7 Mecanismo para a reação S_N^1 .

5.8 A estereoquímica para a reação S_N^1 .

5.9 Fatores que afetam a velocidade de S_N^2 e S_N^1 .

5.10 Transformação de grupos funcionais mediante reações de S_N^2 .

6.0 Reação de eliminação.

6.1 introdução.

6.2 Mecanismo para reação E_2 e E_1 .

6.3 Substituição versus eliminação.

7.0 Reação de oxidação.

7.1 Introdução.

7.2 Reação de oxidação de olefinas.

7.3 Oxidação de parafínicos, álcoois, aldeídos e cetonas.

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SOLOMONS, T. W. G. et al *Química Orgânica*, V.1 e 2, 6ª edição, LTC, RJ, 2001.

MAHAN, B.M. e MYER, R.J. *QUÍMICA um curso universitário*, 4ª edição, EB, SP, 1993.

ALLINGER, N.L. et al *Química Orgânica*, 2ª edição, Guanabara dois, RJ, 1978.

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOLOMONS, T. W. G. et al *Química Orgânica*, V.1 e 2, 7ª edição, LTC, RJ, 2001.

McMURRY, J. *Química Orgânica*, V. 1 e 2, 4ª edição, LTC, RJ, 1996.

SIKES, P. *Estudo dos mecanismos das reações orgânicas*, UNL, Lisboa, 1981.

BRESLOW, R. *Mecanismo de reações orgânicas*, Edart, São Paulo, 1968.

LAROCK, R.C. *Comprehensive organic transformations*, A guide to functional group preparations, VCH, NY, 1989.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: SANEAMENTO AMBIENTAL

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Entender o significado de saneamento ambiental e as áreas relacionadas ao saneamento ambiental;
Conhecer o planejamento urbano;

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer a gestão de serviços de saneamento;
Conceituar poluição;
Caracterizar os elementos água, solo e ar;
Relacionar saneamento e saúde pública;
Compreender a importância do saneamento na saúde pública;
Compreender como a falta de saneamento afeta a saúde;
Entender a importância do sistema de abastecimento de água;
Descrever as unidades do sistema de abastecimento de água;
Justificar a importância do sistema de esgotos sanitários nos municípios;
Conhecer as soluções de esgotamento sanitário;
Descrever os processos de tratamentos de esgotos;
Conhecer a problemática dos resíduos sólidos urbanos;
Conhecer os componentes dos serviços de limpeza pública.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Saneamento e o município;
Saneamento e meio ambiente;
Saneamento e saúde pública;
Sistema de abastecimento de água;
Sistema de esgotos sanitários;
Serviços de limpeza pública.

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Barros, Rafael T. de V. et alii. Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. 221lp. (Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios, 2).

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

von Sperling, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2ª ed. –Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.

D'Almeida, Maria Luiza Otero.; Vilhena, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª ed. – São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: SISTEMA DE GERENCIAMENTO E QUALIDADE
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Introdução, conceitos e estruturas da gestão da qualidade consagrados pela prática. O controle da qualidade.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Desenvolver os modernos conceitos e técnicas de modelos de sistema de gestão da qualidade e suas aplicações; Proporcionar ao aluno o estudo do processo de criação, pela prática e através de técnicas de estímulo pró-ativa; Apresentar ao aluno as normas técnicas UDA/TS/ISO/ABNT/QS, relacionando o custo/benefício de suas implicações; Proporcionar ao aluno o conhecimento dos ambientes básicos de atuação da gestão da qualidade/ ambiente industrial; Desenvolver no aluno a prática na utilização das ferramentas da qualidade em seu ambiente de trabalho, Estudos de Caso.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

4.1 Unidade I: Introdução, conceitos e estruturas do Sistema da Qualidade consagrados pela prática.

Visão histórica, metodologia e problemas atuais
Comitê Nacional da Qualidade e Produtividade
Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
Concepção Moderna da Qualidade
Abordagens da Qualidade

4.2 Unidade II: O controle da qualidade, Organização do Controle de qualidade. Sistemas de garantia de qualidade.

Sistema da Qualidade, Programa de Melhoria, Ciclo PDCA

Trilogia de Juran, TQM, Controle Total da Qualidade TQC, Círculos de Controle da Qualidade CCQ
Filosofia JIT/TQC, Housekeeping, Kaizen, 6 Sigma /5wh/ MASP/ 5 S e PDCA, Benchmarking.

4.3 Unidade III: Ferramentas do Controle de Qualidade, Controle estatístico da qualidade, estatística
na promoção da qualidade e produtividade

Estratificação, Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito

Diagrama de Correlação, Histograma, Carta de Controle e Gráficos.

4.4 Unidade IV: Normas técnicas e certificações de padrão de qualidade internacionais

Estruturação da Família ISO 9000

Série ISO 14000

Normatização técnica no Brasil

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade: teoria e prática. São Paulo. Atlas, 2000

TAKASHINA Newton Tadachi e FLORES Mario Cesar Xavier. Indicadores da Qualidade e do
Desempenho: Como

Estabelecer Metas e Medir Resultados. Rio de Janeiro. Qualitymark, 1999.

VIEIRA, Sonia. Estatística para a Qualidade: Como Avaliar com Precisão a Qualidade em Produtos e
Serviços.

Rio de Janeiro. Campos, 1999

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TUBINO, Dalvio Ferrari. Sistemas de Produção: A Produtividade no Chão de Fábrica. Porto Alegre.
Bookman, 1999

CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação ao Planejamento e Controle da Produção, São Paulo. Mc Graw Hill,
1998

DELLARETTI, Osmário Filho. As sete ferramentas do planejamento da qualidade. Belo Horizonte/MG.
Fundação

Christiano Ottoni, 2000

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. As ferramentas da qualidade no Gerenciamento de processos. Belo
Horizonte/MG, Fundação Christiano Ottoni

JURAN, Joseph M. Planejando para a qualidade. Pioneira

LESSA, Jorge. Qualidade Competitiva no Brasil. São Paulo. Casa da Qualidade.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 34 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Compreender o processo de desenvolvimento e estruturação da sociedade capitalista, tendo em vista a compreensão das transformações no mundo do trabalho.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Permitir ao aluno uma leitura panorâmica da formação da sociedade brasileira, do caráter do nosso desenvolvimento e das transformações do mundo do trabalho no Brasil; Introduzir o aluno nas principais discussões da atualidade que dizem respeito ao mundo do trabalho, permitindo-lhe uma abordagem mais ampla e crítica acerca de sua realidade; Discutir a organização dos trabalhadores frente ao processo de reestruturação produtiva.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

O QUE É SOCIOLOGIA?

A Construção do Pensamento Sociológico

Linhas Gerais do Pensamento de Marx, Weber e Durkheim

SOCIEDADE, CAPITALISMO E TRABALHO.

Acumulação primitiva do capital e capitalismo;

Capitalismo, trabalho e conflito social.

A sociedade Global

ESTADO E SOCIEDADE E TRABALHADORES NO BRASIL

A constituição da sociedade capitalista brasileira;

O Estado, desenvolvimento e conflito social no Brasil;

O mundo do trabalho no Brasil frente ao processo de globalização e as políticas neoliberais.

O MUNDO DO TRABALHO HOJE

O trabalho na sociedade contemporânea:

Reestruturação produtiva e mundo do trabalho;

Taylorismo e fordismo;
Toyotismo e programa de qualidade total;
Modernidade neoliberal e desemprego.
Reestruturação produtiva e movimentos sociais.

3. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTUNES, Ricardo (e outros). Neoliberalismo, Trabalho e Sindicatos – Reestruturação Produtiva no Brasil e na Inglaterra. São Paulo: Boitempo Editorial, 1997.
ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Ed.Cortez/Ed. Unicamp, 1995.

4. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRAVERMAN, H. Trabalho e capital monopolista. A degradação do trabalho no século XX. Rio de Janeiro: Ed Guanabara, 1987.
CARMO, Paulo Sérgio. História e ética do trabalho no Brasil. São Paulo: Ed. Moderna, 1998.
IANNI, Octavio. A Sociedade Global. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1992.
MAGNOLI, Demétrio. Globalização – Estado Nacional e Espaço Mundial. São Paulo: Moderna, 1997.
MATTOSO, Jorge. O Brasil Desempregado. São Paulo: Perseu Abramo, 1999.
MARX, Karl. O papel do trabalho na transformação do macaco em homem. São Paulo: Alfa-ômega. Vol.2, 1987.
SINGER, Paul. A Formação da Classe Operária (Coleção Discutindo a História). 14ª edição, São Paulo: Atual, 1994.
TAVARES, Maria da Conceição e GOMES, Gerson. "Modernidade Neoliberal e desemprego", in: Revista O desemprego no país do real. São Paulo, 1996.
TOMAZI, Nelson Dacio (Coord.). Iniciação à Sociologia. São Paulo: Atual, 1993.
VITA, Álvaro de. Sociologia da Sociedade Brasileira. São Paulo: Ática, 1991.
BARBOSA, Waldir. Indústria, Agricultura e Padrão de Acumulação (1956 à 1976). Goiânia: UFG, 1997. Texto mimeografado.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: TECNOLOGIA INDUSTRIAL INORGÂNICA
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Conhecer procedimentos operacionais e plantas de fabricação de produtos químicos orgânicos;
Desenvolver conhecimento para interpretar fluxogramas de processos, manuais e cronogramas;
Avaliar conhecimento para supervisionar processamentos industriais e conduzir rotas de produção.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Formar profissionais com sólido conhecimento técnico, científico e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I

- 1.1 Processos químicos fundamentais e matérias-primas para indústria química.
- 1.2 Tratamento de águas industriais e para abastecimento público.
- 1.3 Gases industriais. Indústria de cloro e dos álcalis: barrilha, soda cáustica e cloro.
- 1.4 Indústria de nitrogênio: amônia, ácido nítrico, nitrato de sódio e de potássio.

UNIDADE II

- 2.1 Indústrias Eletrolíticas.
- 2.2 Indústrias siderúrgicas.
- 2.3 Indústrias de cerâmicas.
- 2.4 Indústrias de cimento.
- 2.5 Indústria de ácido clorídrico e correlatos.
- 2.6 Indústrias eletrotérmicas.
- 2.7 Indústria de tintas e solventes.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SHREVE, R. N.; BRINK Jr, J. A. "Indústrias dos Processos Químicos", 4ª ED. Editora Guanabara Koogan S. A. Rio de Janeiro, 1985..

KUNIOSHI, S. Cálculos Operacionais de Mecânica. S.C.P. 5º Ed.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WITTCOFF, H. A., Reuben, B. G. Industrial Organic Chemicals. A Wiley Interscienc Publications, 1996..

PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. Manual de Engenharia Química. 5ª Ed. Rio de Janeiro Guanabara Dois. 1980.

LEVENSPIEL, O. "Engenharia de Reações Orgânicas" 3ª Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1999.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Estudo dos processos básicos da tecnologia de alimentos. Conhecer as etapas do processamento de alimentos, desde os cuidados com a matéria prima até a obtenção do produto final.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar procedimentos operacionais em uma indústria alimentícia
- Interpretar fluxograma de processos
- Identificar as funções de equipamentos e acessórios de operação
- Conhecer os processos e equipamentos de operação
- Analisar o acondicionamento de alimentos em embalagens
- Conhecer métodos de controle de qualidade em alimentos
- Avaliar o processamento da indústria de alimentos, interpretar dados de processo.
- Conhecer as causas de deterioração dos alimentos e os métodos para controle microbiológico
- Consultar bibliografia técnica
- Verificar melhorias nas propriedades organolépticas dos produtos
- Operar os equipamentos de uma indústria de alimentos
- Monitorar as variáveis de processo

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Processos na indústria de alimentos
- Importância da tecnologia de alimentos
- Constituição dos alimentos e aspectos nutritivos
- Causas de Alterações dos alimentos
- Decomposição dos alimentos por microorganismos
- Microorganismos de importância na indústria alimentícia
- Embalagens de alimentos
- Técnicas de conservação dos alimentos (calor, branqueamento, defumação, secagem, frio, fermentação, aditivos, radiação)
- Controle de qualidade na indústria alimentícia
- Análise sensorial nos alimentos
- Perdas nutricionais em alimentos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Introdução à química dos alimentos, Florindo O. Bobbio ; Paulo Bobbio, Livraria Varela

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Fundamentos de ciência de los alimentos, Hawthorn, John Acibia, 1983 na indústria alimentícia.
- Gava, A. J., Princípios da Tecnologia de Alimentos, 6 edição, Editora Nobel, São Paulo, 1984
- Evangelhista, J., Tecnologia de Alimentos, 2 edição, Editora Ateneu, São Paulo, 1984



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: TECNOLOGIA INDUSTRIAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Apresentar conceitos básicos e práticas sobre tecnologias e sistemas de tratamento de resíduos sólidos (seleção, instalação, operação, manutenção e monitoramento).

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1.1. Resíduos Sólidos: Abordagem dos Impactos Ambientais
- 1.2. Resíduos Sólidos: Sistemas Integrados de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
- 1.3. Aterros Sanitários:
 - Processos;
 - Critérios de Dimensionamentos.
- 1.4. Origem e Produção de Resíduos Sólidos: Classificação;
- 1.5. Remediação
- 1.6. Biorremediação
- 1.7. Tratamento de Resíduos Sólidos: Compostagem
- 1.8. Tratamento de Resíduos Sólidos: Incineração
- 1.9. Tratamento de Resíduos Sólidos: Pirólise
- 1.10. Reuso e Reciclagem de Materiais
- 1.11. Lixo e Energia
- 1.12. Desenvolvimento Sustentável
- 2.1. Uma Abordagem dos Impactos Ambientais provocados pelos Resíduos Sólidos

2.2. Sistemas Integrados de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

2.3. Aterros Sanitários – Processos

2.4. Aterros Sanitários - Critérios de Dimensionamentos

2.5. Origem e Produção de Resíduos Sólidos – Classificação

2.6. Remediação

2.7. Biorremediação

2.8. Compostagem

2.9. Incineração

2.10. Pirólise

2.11. Reuso e Reciclagem de Materiais

2.12. Lixo e Energia

2.13. Desenvolvimento Sustentável

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Princípios Básicos de Tratamento de Esgotos, Marcos Von Sperling – Universidade Federal de Minas Gerais.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Tratamento de Esgotos Domésticos – V 1-5 – Constantino Arruda Pessoa e Eduardo Pacheco Jordão – ABES.

Tratamento de Águas Residuárias de Indústrias de Galvanoplastia, CETESB.

Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais, P. M. Braile e J. E. W. A. Cavalcanti – CETESB.

www.tratamentodeagua.com.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás
Diretoria de Ensino
Gerência Educacional da Área Tecnológica I

CURSO: QUÍMICA INDUSTRIAL/AGRO-INDUSTRIAL
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
DISCIPLINA: TECNOLOGIA INDUSTRIAL ORGÂNICA
CARGA HORÁRIA: 68 HORAS

1. OBJETIVO GERAL:

Formar profissionais com sólido conhecimento técnico, científico e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conhecer procedimentos operacionais e plantas de fabricação de produtos químicos orgânicos;
Desenvolver conhecimento para interpretar fluxogramas de processos, manuais e cronogramas;
Avaliar conhecimento para supervisionar processamentos industriais e conduzir rotas de produção.
Desenvolver procedimentos operacionais e plantas de fabricação de produtos químicos orgânicos.
Interpretar fluxogramas de processos, manuais e cronogramas.
Supervisionar processamentos industriais e conduzir rotas de produção.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

UNIDADE I

- 1.1 Indústria Petroquímica.
- 1.2 Destilação: conceitos básicos e fatores que influenciam.
- 1.3 Sabões e detergentes.
- 1.4 Ácidos graxos e álcoois para fabricação de sabões detergentes

UNIDADE II

- 2.1 Indústria do açúcar e do amido.
- 2.2 Indústria de fermentação: álcool industrial, processo de fabricação, álcool absoluto e anidro.
- 2.3 Indústria de papel e celulose.
- 2.4 Indústria de óleos, gorduras e ceras.
- 2.5 Indústria de madeira e derivados.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SHREVE, R. N.; BRINK Jr, J. A. "Indústrias dos Processos Químicos". 4ª ED. Editora Guanabara Koogan S. A. Rio de Janeiro, 1985.

KUNIOSHI, S. Cálculos Operacionais de Mecânica. S.C.P, 5º Ed.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WITTCOFF, H. A., Reuben, B. G. Industrial Organic Chemicals. A Wiley Interscience Publications, 1996.

PERRY, R. H.; CHILTON, C. H. Manual de Engenharia Química. 5ª Ed. Rio de Janeiro Guanabara Dois. 1980.

LEVENSPIEL, O. "Engenharia de Reações Orgânicas" 3ª Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1999.



Documento Digitalizado Público

Conteúdo Programático Tecnologia em Química Industrial

Assunto: Conteúdo Programático Tecnologia em Química Industrial
Assinado por: Lidiaine Santos
Tipo do Documento: Projeto
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Lidiaine Maria dos Santos**, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - GYN-CCBQ, em 22/11/2024 22:59:11.

Este documento foi armazenado no SUAP em 22/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 640905
Código de Autenticação: 7e75546a00

