

ANÁLISE AMBIENTAL

Carga horária total: 80 h/a – 67h

EMENTA: Tratamento de águas e efluentes industriais e domésticos. Controle da qualidade da água e efluentes. Destinação de resíduos químicos e impactos ambientais. Legislação sobre o uso e destinação da água e efluentes.

CONTEÚDOS:

- Histórico ambiental dos acidentes decorrentes da poluição hídrica e atmosférica;
- Poluição do ar e do solo;
- Geração de resíduos na Indústria Química e a importância do seu tratamento;
- Classificação dos tipos de matéria orgânica e outras substâncias presentes no esgoto, autodepuração de rios e processos de eutrofização;
- Amostragem, análise microbiológica e físico-química de água e esgoto (DQO, DBO, OD, nitrogenados, fosforados, sólidos, alcalinidade, dureza, óleos, microbiológico, poluentes tóxicos, turbidez, cor, condutividade e pH.);
- Noções de legislação de água, esgoto e resíduos;
- Aspecto de funcionamento, operação e filosofia de tratamento de água, esgoto e lodo;
- Etapas de tratamento de águas: potável, de processos, caldeiras e torres de resfriamento (ETA) (Coagulação, Decantação, Filtração, Cloração, Fluoretação, Correção de pH. Resinas e Carvão Ativado);
- Etapas de tratamento de esgoto: físico, físico-químico e biológico (Gradeamento, remoção de óleos, remoção de metais, remoção de substâncias tóxicas, correção de pH, tanques de equalização, tratamento biológico, correção de nutrientes, remoção de nitrogênio) de esgotos urbanos e industriais (ETE);
- Diferenciação dos tratamentos biológicos;
- Etapas de tratamento de lodo e resíduos químicos;
- Diferenciação das técnicas de disposição e diferenciação das operações envolvidas;

- Cálculos envolvendo eficiência de tratamentos, dosagem de produtos químicos, ação do despejo nos corpos hídricos e dimensionamento simplificado de equipamentos de tratamento de água e esgoto;
- Impactos ambientais. Abordagem conceitual do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável;
- Sistemas naturais;
- Fluxos de energia e fluxos bioquímicos;
- Recursos naturais.

BIBLIOGRAFIA

BAIRD, C. Química ambiental. Tradução da 2ª edição norte-americana. Porto Alegre : Bookman, 2002.

HAMMER, Mark J. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979

KOBAL, JUNIOR & JÚNIOR, L. SARTORIO. **Química analítica quantitativa.** São Paulo: Moderna, 1981.

MAHAN, Bruce H. **Química um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher Ltda,1975.

PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações.** São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

RICHTER, C.A. ., AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de Água.** São Paulo: Edgard Blucher Editora Ltda., 1995.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

RODRIGUES, Jayme F. **Química analítica quantitativa.** São Paulo: Hemus Editora Limitada, s.d.

RUSSELL, John Blair. **Química geral.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1982.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. **Indústrias de processos químicos.** Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.

SEIZI, O. **Fundamentos de Toxicologia**, Atheneu Editora São Paulo Ltda., 1996.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Ateneu, 1992.

VIANNA, Marcos Rocha. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. Belo Horizonte: Instituto de Engenharia Aplicada, 1992.

VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica quantitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Plano de Estágio com Ato de Aprovação do NRE

9.1 - Identificação da Instituição de Ensino:

- Nome do estabelecimento: **Colégio Estadual Dr. Gastão Vidigal – Ensino Fundamental, Médio e Profissional**
- Entidade mantenedora: **Governo do Estado do Paraná.**
- Endereço: **Rua Líbero Badaró, 252, Zona Sete, CEP 87023 130**
- Município: **Maringá**
- NRE: **Maringá**

9.2 - Identificação do curso:

- Habilitação: **Técnico Em Química**
- Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**
- Carga horária :
 - Do curso: **1467 horas**
 - Do estágio: **67 horas**
 - Total: **1534 horas**

9.3 - Coordenação de Estágio:

Nome do professor: **Newton Tadeu Parra**

Ano letivo: 2014

9.4 - Justificativa:

No curso Técnico de Química, a parte prática é de importância fundamental à formação profissional. Além das aulas práticas é necessária a convivência com situações reais, que por certo serão exigidas quando o estudante for um profissional.

O estágio profissional supervisionado deve oportunizar ao estudante o desenvolvimento de experiências no que diz respeito às transformações da matéria, as aos fenômenos químico e físicos envolvidos nestas transformações, ao controle da qualidade dos produtos originários destas transformações, aos princípios básicos de manipulação, higienização e

segurança de equipamentos e ainda de princípios e processos tecnológicos envolvidos na ações.

9.5 - Objetivos do Estágio:

- O estagiário deverá ainda ser capaz de desenvolver processos produtivos de serviços, atuando individualmente e em equipe; demonstrar habilidades com máquinas e equipamentos químicos; ter facilidade de apreensão do saber químico e tecnológico das transformações químicas, da comercialização, da valorização da cultura e a mobilização de valores necessários à tomada de decisões.

- Atuar em assistência técnica na utilização de equipamentos de laboratórios em geral, na supervisão, orientação e apoio das equipes e na organização de processos e produtos. É capaz de planejar e executar métodos analíticos no controle ambiental, na garantia da qualidade de matérias-primas, nos produtos e nos processos de industrialização.

9.6 - Locais de realização do Estágio:

Os estágios ocorrerão em laboratórios e linha de produção de instituições públicas ou privadas, indústrias e estabelecimentos comerciais que tenham atividades compatíveis com o curso de Técnico em Química e que tenham convênio com a escola.

9.7 - Distribuição da Carga Horária (por semestre, período):

Será obrigatória a totalização mínima de 67 horas assim distribuídas:

3º Semestre Letivo: 50% da carga horária prevista para o Estágio Profissional Supervisionado do curso (33,5 horas)

4º Semestre Letivo: 50% da carga horária prevista para o Estágio Profissional Supervisionado do curso (33,5 horas)

A carga horária excedente a mínima cumprida pelo aluno nas atividades de Estágio Profissional Supervisionado, deverá ser computada e registrada na documentação escolar do aluno.

9.8 - Atividades do Estágio:

Numa fase inicial, o estagiário irá acompanhar as tarefas da equipe técnica da instituição cedente de estágio para familiarização e gradativamente irá realizar tarefas de complexidade crescente nos locais onde irá realizar seu estágio.

As atividades diárias realizadas durante o estágio devem proporcionar ao estudante a aproximação da teoria com a prática possibilitando o desenvolvimento de suas potencialidades e oportunizando ao estagiário a:

- Manusear vidrarias e equipamentos de laboratório.
- Desenvolver análises químicas.
- Conhecer as principais técnicas de controle de qualidade de matérias primas e produtos acabados utilizadas na maioria das indústrias químicas independente do seu ramo de atuação.
- Conhecer os princípios de funcionamento e operação de equipamentos modernos destinados a efetuar análises químicas.
- Conhecer os princípios de funcionamento e operação de equipamentos utilizados nos processos industriais.
- Conhecer e propor metodologia de tratamento e destinação de resíduos sólidos, líquidos e gasosos.
- Ter boa habilidade de comunicação oral e escrita de forma técnica.
- Ter noções de planejamento e administração nos processos industriais.
- Ter conhecimento das normas de segurança laboratorial e industrial e fazer uso adequado dos equipamentos individuais de segurança.

9.9 - Atribuições do Estabelecimento de Ensino:

- Proporcionar aos alunos contato através da Internet com instituições via site e home page para pesquisas ou contato com profissionais e respectivas atribuições.

- Oportunizar a socialização com entidades ou ONG'S que prestam serviços na área de Química e outras afins.

- Disponibilizar informações acerca de cursos à distância para complementação e enriquecimento do conhecimento do aluno estagiário.

- Ser o agente facilitador sugerindo empresas ou entidades para a realização do estágio; informando ao coordenador de estágio e aos alunos possíveis solicitações de empresas interessadas em firmar convênios.

- Realizar termos de Convênios com Instituições ou Empresas.

9.10 - Atribuições do Coordenador:

- coordenar e responder pelas atividades administrativas da Coordenadoria de Estágios do Curso;
- propor credenciamento com empresas e manter contatos e cadastros com as já credenciadas como campo de estágio;
- analisar preliminarmente as condições da Entidade receptora quanto às reais condições de aprendizado do estagiário;
- Coordenar a elaboração de normas ou critérios específicos para a realização das atividades de estágio;
- Divulgar e orientar os alunos à área de estágio e as condições de realização do mesmo;
- Propor roteiro de elaboração do Relatório de Estágio;
- Orientar o aluno na área de aplicação;
- Elaborar a programação e a sistemática das avaliações dos estagiários;
- Analisar, orientar e avaliar os relatórios produzidos pelo aluno.

9.11 - Atribuições do Órgão/instituição que concede o Estágio:

- propiciar condições que satisfaçam aos objetivos do estágio;
- possuir preferencialmente um profissional de nível superior em seu quadro de pessoal ligado à área de Química que possa supervisionar e orientar as atividades do estudante na organização;
- assistir o estagiário, visando o efetivo desenvolvimento das atividades propostas no plano de estágio;
- possuir preferencialmente um setor ou departamento suficientemente estruturado em que o aluno possa executar o estágio;
- dispor-se a colaborar com a instituição de Ensino no acompanhamento e supervisão do estágio.

9.12 - Atribuições do Estagiário:

- realizar com zelo, dedicação e espírito profissional, todas as atividades programadas;
- Conhecer e cumprir a legislação que fundamenta a obrigatoriedade da proposta do Estágio;
- escolher um local de estágio, sendo firmado o convênio com a organização escolhida e providenciar a documentação exigida, acatando a exigências legais;
- observar as normas da Coordenação de Estágio e da instituição/empresa onde estiver realizando o estágio;
- comunicar ao seu orientador todo acontecimento importante relacionando ao andamento do estágio;
- elaborar o Plano de Estágio juntamente com o Coordenador e Supervisor de Estágio;
- elaborar e manter relatório das atividades realizadas pelo aluno;
- manter o sigilo profissional quanto as situações em que se envolve para realização do estágio;

9.13 - Forma de acompanhamento do Estágio:

O Plano de Estágio é um planejamento preparatório para direcionar as atividades do estagiário e através dele serão produzidos relatórios e discussões, permitindo o acompanhamento e possibilitando, em tempo hábil, as correções que se fizerem necessárias para atingir os objetivos do estagiário e as necessidades da concedente do estágio. Deve ser dotado de flexibilidade para melhor se adequar às contingências das situações encontradas.

9.14 - Avaliação do Estágio:

A elaboração do Plano de Estágio é um exercício prático do processo de planejamento, levando o aluno a uma reflexão dos seus propósitos no estágio e uma revisão das teorias pertinentes, sendo um importante elemento de acompanhamento e avaliação do estágio.

A avaliação constará de um processo contínuo e cumulativo com a verificação de vários aspectos ou instrumentos como relatórios escritos mostrando os resultados alcançados, as dificuldades encontradas e a

pertinência do conteúdo com a proposta curricular do curso e do plano de estágio elaborado, verificando se os mesmos atingiram os objetivos e as expectativas, diagnosticando os avanços e necessidades para um redimensionamento da Prática.

A Avaliação será feita pela Coordenação de Estágio, que levará em conta:

a) O cumprimento da carga horária mínima constante do Plano de Curso;

b) O Relatório de estágio apresentado pelo estagiário;

c) A avaliação do estagiário pela Instituição Concedente do Estagiário;

A avaliação final do estágio será realizada após o cumprimento de 100% da carga horária estabelecida no Plano de Curso prevista para cada semestre conforme matriz curricular

Como resultado da avaliação final, será atribuída uma nota, em escala de 0 (zero) a 10,0 (dez vírgula zero) , ao estágio realizado pelo aluno.

O aluno será considerado aprovado se obtiver nota, no estágio, igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero), concomitante com o cumprimento da carga horária total constante no plano de curso.

9.15 - Relatório de estágio

Ao concluírem o estágio, os estagiários apresentarão relatórios de estágio, constando da descrição detalhada das atividades desenvolvida na Instituição concedente. Apresentando discussão de todas as atividades de estágio desenvolvidas durante o curso, os resultados alcançados, as dificuldades encontradas e a pertinência do conteúdo com a proposta curricular do curso e do plano de estágio elaborado, verificando se estes atingiram os objetivos e as expectativas, diagnosticando os avanços e necessidades para um redimensionamento da Prática. O modelo da estrutura do relatório será cedido pela Coordenação de Estágios, logo no período inicial das atividades de estágio.

10 - Descrição das práticas profissionais previstas:

Visando a qualidade do ensino e o aprimoramento da prática profissional, busca-se oferecer ao aluno as condições necessárias levando-se em conta que uma concepção de educação técnica que não possibilite a formação do ser do homem trabalhador para que este se perceba como elemento da contradição e sujeito da ação política transformadora, corresponderá a uma visão ideológica e imediatista de formação profissional, que continuará mantendo a escola técnica como reprodutora das relações sociais determinadas pelas classes dominantes e apêndice do sistema empresarial.

O Colégio Estadual Dr. Gastão Vidigal realiza parcerias com diversas empresas, para que os alunos do curso Técnico em Química tenham condições de realizar os estágios supervisionados.

Realiza também parcerias com indústrias, universidades e empresas estatais, o que viabiliza o desenvolvimento de atividades, como visitas técnicas no processo de produção e nos laboratórios dessas instituições, permitindo relacionar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula com a prática. Os alunos do Curso Técnico em Química utilizam os laboratórios de Química e Biologia para realização das aulas experimentais.

O Colégio Estadual Dr. Gastão Vidigal implantou o Curso Técnico em Química no ano de

2009, com o objetivo de proporcionar condições de formar profissionais qualificados para o mundo do trabalho e que tenham acesso aos saberes técnicos e tecnológicos exigidos pela contemporaneidade.

Baseando-se no tripé ciência, cultura e tecnologia, o curso busca a preparação dos alunos, de modo que possam exercer dignamente sua cidadania através do trabalho.

Para tanto são desenvolvidas além das aulas práticas das diversas disciplinas que faz parte da matriz curricular, os alunos participam de palestras, seminários e eventos que enriquecem o conhecimento na Área.

Dentro do curso Técnico em Química as aulas práticas levam os alunos a terem contato com os reagentes, medidas de volume, medidas de massa, preparo de soluções, padronização de soluções, técnicas utilizadas em diversas análises, ocorrendo a integração entre a teoria e a prática.

Relato de algumas atividades práticas realizadas nos laboratórios do Colégio e organizadas pelos professores das diversas disciplinas, visitas técnicas em industriais regionais, Palestras, Seminários e projetos desenvolvidos no curso.

FÍSICO-QUÍMICA

Carga horária total: 240h/a - 200h

EMENTA: Dispersões. Colóides. Curvas de solubilidade. Volumetria. Propriedades físico-químicas da matéria: eletroquímica, corrosão, tratamento de superfícies.

CONTEÚDOS:

- Estudo das dispersões, características, classificações e mecanismo de dissolução;
- Colóides: classificação, preparação, purificação, propriedades, estabilidade e precipitação.
 - Montagem de curvas de solubilidade;
- Preparo de soluções, suas técnicas, nas diversas formas de expressar concentração de soluções.
- Diluição de soluções.
- Formas de mistura de soluções que não reagem entre si.
- Princípio da equivalência para os cálculos de misturas que reagem entre si;
- Padronização de soluções;
- Identificação dos materiais e reagentes utilizados nas técnicas de Análise Volumétrica;
- Fundamentos teóricos e aplicação das Análises Volumétricas;
- Fenômenos de Oxi-redução;
- Estudo do funcionamento das pilhas e eletrólises;
- As leis da Eletroquímica;
- Formas de corrosão e meios corrosivos;
- Métodos de proteção contra a corrosão;
- Etapas do processo de Pré Tratamento e Eletrodeposição;
- Tipos de revestimento superficial e aplicações.
- Análise de materiais utilizados em recobrimentos de superfície.

BIBLIOGRAFIA

CASTELLAN, G. W.. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

BERRY, R. S.. **Physical Chemistry**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.

BERRY, R. S.. **Matter in Equilibrium, Statistical Mechanics and Thermodynamics**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.

COVRE, Geraldo J.. **Química – O Homem e a Natureza**. v.2. São Paulo: Editora FTD, 2000.

DE PAULA, J.; ATKINS, P.W.. **Physical Chemistry**. 7th Ed. Oxford: Oxford University Press, 2001.

FELTRE, Ricardo. **Química**. v.2. 4.ed.São Paulo: Editora Moderna, 1994.

LEMBO, Antônio. **Química – Realidade e Contexto**. V.2. Editora Ática. São Paulo: Editora Ática 1999.

LEVINE, I. N.. **Quantum Chemistry**. 5th ed. New York: Prentice Hall, 1999.

REIS, Marta. **Completamente Química**. São Paulo: Editora FTD. São Paulo. 2005

FUNDAMENTOS DO TRABALHO

Carga horária total: 40 h/a – 33 h

EMENTA: O Trabalho Humano nas perspectivas ontológica e histórica: o trabalho como realização da humanidade, como produtor da sobrevivência e da cultura: o trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica capitalista. As transformações no mundo do trabalho: tecnologias, globalização, qualificação do trabalho e do trabalhador.

CONTEÚDOS:

- Dimensões do trabalho humano;
- Perspectiva histórica das transformações do mundo do trabalho;
- Trabalho como mercadoria: processo de alienação;
- Emprego, desemprego e sub-emprego;
- Processo de globalização e seu impacto sobre o mundo do trabalho;
- Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho;
- Qualificação do trabalho e do trabalhador;
- Perspectivas de inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de. Psicologia aplicada à administração: teoria crítica e a questão ética nas organizações. São Paulo: Excellus, 1992.
- ARANHA, M. L.A. História da Educação. São Paulo: Moderna, 1996.
- DURKHEIM. E. Educação e Sociologia. 6 ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1965.
- FERNANDES, Florestam. Fundamentos da explicação sociológica – 3 ed. Rio de Janeiro:
- MAXIMIANO, Antônio C. A. Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução Digital. São Paulo: Atlas, 2002.
- NUNES, Benedito. Introdução à Filosofia da Arte. 3. ed. Série: Fundamentos. N.38. São Paulo: Ática, 1991.
- SPECTOR, Paulo E. Psicologia nas organizações. São Paulo: Saraiva, 2002.

LEGISLAÇÃO E NORMAS

Carga horária total: 80h/a - 67h

EMENTA: Normas regulamentadoras e legislação. Organização industrial.

CONTEÚDO:

- Legislações NBR e NRs;
- Higiene industrial e segurança no trabalho.
- Acidente.
- Incidentes.
- Atos e condições inseguras.
- Prevenção e combate de incêndios, extintores, EPIs, ergonomia, primeiros socorros, choque elétrico e seus efeitos, mapa de risco;
- Princípios básicos de organização, controle e direção nos diversos setores da empresa; - Documentação para abertura de microempresa; aspectos físico-legais das pequenas e microempresas.
- Processo de dimensionamento e controle de estoque;
- Conceito de layout e a sua importância para a vida organizacional da empresa.
- Planejamento, elaboração, a administração e o cumprimento das etapas nos processos de fabricação.
- Sistemas de Produção.
- Teorias motivacionais: liderança, espírito de equipe, capital intelectual.
- Relações humanas no trabalho: relacionamento interpessoal e intrapessoal, princípios morais e éticos.
- Trabalho em equipe. Comportamento humano.
- Fenômenos Psicossociais (relações sociais).
- Ética.

BIBLIOGRAFIA

Normas ISO 9001, 14000, 17025

PACHECO, Jr Valdemar **Gestão. da Segurança e Higiene no Trabalho.** Editora Atlas, 1998.

TUBINO, D. F. . **“Sistemas de Produção: A produtividade no chão de fábrica** VIM – vocabulário internacional de metrologia

MATEMÁTICA APLICADA

Carga horária total: 80h/a - 67h

EMENTA: Números. Equações. Funções. Unidades. Logaritmo. Tratamento de dados e informações. Probabilidades. Regressões.

CONTEÚDOS:

- Revisão com aplicação na área de química de:
 - Equações de 1º e 2º grau;
 - Sistema de equações de 1º grau;
 - Função de 1º grau;
 - Estudo da reta (interpolação de dados, adição de linhas de tendência); potenciação;
 - Exponenciação;
 - Logaritmo;
 - Regra de três simples e composta;
- Conversão das principais unidades (matemáticas, físicas e químicas);
 - Erros e tratamentos dos dados analíticos:
 - Algarismos significativos;
 - Erro de uma medida;
 - Desvio;
 - Exatidão e precisão;
 - Tipos de erro;
 - Precisão de uma medida;
 - Limite de confiança da média;
 - Teste F para comparar conjuntos de dados;
 - Propagação de erros;
 - Rejeição de resultados;
 - Manuseio de calculadoras científicas e computadores;
 - Estatística descritiva:
 - Conceitos estatísticos (variável, população e amostra);
 - Distribuição de frequência;
 - Apresentação de dados (tabelas e gráficos);
 - Medidas de tendência central (médias e mediana);
 - Medidas de dispersão (desvio médio, desvio padrão, variância, coeficiente de variação);

- Correlações lineares simples;
- Probabilidades;
- Análise de regressão linear simples.

BIBLIOGRAFIA

BOYER, C. B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

D'AMBROSIO, U., BARROS, J.P.D. **Computadores, escola e sociedade**. São Paulo: Scipione, 1988.

DANTE, L.R. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1989.

KRULIK, Stephen & REYS, Robert E.A. **A resolução de problemas na Matemática escolar**. Trad. Higino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997.

LIMA, Elon Lages ET. Alii. **A matemática do ensino médio**. Rio de Janeiro: SBM, 1997. 3vols. (Coleção do Professor de Matemática.)

LINQUIST, Mary Montgomery & SHULTE, Albert P. (orgs). **Aprendendo e ensinando Geometria**. Trad. Higino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

Matemática/ varios autores. - Curitiba: SEED-PR, 2006.

Matemática/ varios autores. - Curitiba: SEED-PR, 2006.

PETIT, Jean-Pierre. **Os mistérios da Geometria**. Lisboa: Publicações Dom Pixote, 1982. (Coleção As Aventuras de Anselmo Curioso)

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**.

Revista do professor de Matemática. Publicação da Sociedade Brasileira de Matemática.

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

Carga horária total: 120h/a - 100h

EMENTA: Microorganismos. Fermentações. Bioquímica.

CONTEÚDOS:

- Introdução a microbiologia.
- Evolução do estudo dos microorganismos.
- Microorganismos:
 - Classificação (reinos);
 - Taxonomia;
 - Morfologia e estrutura;
 - Ciclo de vida;
 - Metabolismo e nutrição (metabolismo aeróbio e anaeróbio);
 - Reprodução;
 - Principais classes de interesse econômico e ambiental;
 - Principais métodos para o desenvolvimento de culturas;
 - Técnicas de esterilização;
- Uso do microscópio ótico;
- Emprego da fermentação alcoólica, acética e láctica;
- Pasteurização e análise de leite;
- Processos e controle de qualidade para obtenção em laboratório e produção industrial dos derivados da Fermentação Láctea: queijo, iogurte e achocolatados;
- Processos e controle de qualidade para obtenção em laboratório e produção industrial dos derivados da Fermentação alcoólica: de vinhos, cervejas e bebidas destiladas;
- Ação de microorganismos na deterioração de alimentos, matéria orgânica, de máquinas e equipamentos;
- Estudo de água;
- Eletrólitos;
- Glicídios;
- Ácidos nucleicos;
- Lipídios;
- Aminoácidos;
- Proteínas;

- Enzimas:
Degradações e biossínteses;
Oxidações biológicas.

BILIOGRAFIA

- ALBERTS, B.; Bray, D.; LEWIS, J.; Ratt, M.; ROBERTS, K; WATSON, J. D.; **Molecular Biology of the Cell**; 3th ed.; U.S.A: Garland Publishing, 1994.
- ALCÂNTARA, F.; CUNHA, M.A.; ALMEIDA, M.A.; **Microbiologia: Práticas Laboratoriais**; Portugal, Edições Universidade de Aveiro, 1996.
- AZEVEDO, C.; **Biologia Celular e Molecular**; 3. ed.; Portugal: Lidel, 1999.
- BROCK, M. et al. **Biology of Microorganisms**. 7 ed. Prentice Hall, 1994.
- BRODY T: **Nutritional Biochemistry**, 2nd Ed, Academic Press, San Diego, 1999.
- CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. Ed. Artmed, 2000.
- CHAMPE, Pamela C. & HARVEY, Richard A. - **Bioquímica Ilustrada**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- CHAMPE, P.C. & HARVEY, R.A. **Bioquímica Ilustrada**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul (Artmed). 1996, 2002.
- DEVLIN, Thomas M. – **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas** – tradução da 4ª edição americana, 1998, Ed. Edgard Blücher Ltda;
- DEVLIN, T.M. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. Ed. Edgard Blücher LTDA. 5ª edição americana, 2004.
- JAWETZ, E. et. al. **Microbiologia básica**. 18. ed. 1991. Artes Médicas.
- KRAUSE, M. V. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo : Livraria Roca Ltda. 1991.
- LEHNINGER, A. L. & NELSON, D. L. & COX, M. M. - **Princípios de Bioquímica**. São Paulo, Sarvier, 1995. pp 33-34; 238.
- MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- MONTGOMERY, R. & CONWAY, T. W. & SPECTOR, A. A. **Bioquímica - Uma abordagem dirigida por casos**. Artes Médicas, 1994. pp 158-159.
- MURRAY R K, GRANNER D K, MAYES P A, RODWELL V W: **Harper's Biochemistry**. 25th London: Ed, Prentice-Hall Internacional Inc, 2000.

PELCZAR, M. J. et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1996.

SALIENS, A.A.; WHITT, D.D. **Bacterial pathogenesis: a molecular approach**. 1994.

STRYER L: **Biochemistry**. 4th Ed. New York :International Student Edition. W H Freeman and Company, 1995.

MCKEE T, MCKEE J R: **Biochemistry. An Introduction**. Wm. C. Brown Publishers, London: 1996.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Ateneu, 1992.

TORTORA, G.J. **Microbiology: an introduction**. 6. ed. 1998.

VOET, D. & VOET, J.G; PRATT, C. **Fundamentos de Bioquímica** . Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTUGUÊS TÉCNICO

Carga horária total: 40h/a - 33h

EMENTA: Linguagem. Escrita. Oralidade.

CONTEÚDOS:

- Linguagem: coloquial, formal, técnica e científica;
- Escrita:
 - Redação;
 - Análise e interpretação de textos;
 - Importância dos elementos de coesão e coerência na construção de textos;
 - Domínio da língua padrão (acentuação gráfica, ortografia, crase e pontuação);
 - Narração;
 - Técnica de resumo (síntese e resenha);
 - Relatórios (relatório técnico-científico, relatório de estágio);
 - Dissertação;
 - Redação oficial (procuração, requerimento, ofício, Currículum Vitae redação comercial, contrato, ata, solicitação de emprego, demissão e reclamação);
 - Estrutura de projetos;
 - Normas da ABNT para apresentação de trabalhos e confecção de relatórios;
 - Oratória;
 - Seminários.

BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, Vera Teixeira de. **A literatura infantil no compasso da sociedade brasileira**. In:

ANDRADE, Mário de. **Aspectos da literatura brasileira**. 5. ed. São Paulo: Martins, 1974.

ARROYO, Leonardo. **Literatura infantil brasileira**. São Paulo: Melhoramentos, 1968.

BAMBERGER, Richard. **Como incentivar o hábito da leitura**. São Paulo: Cultrix; Brasília: INL, 1977.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1980.

BRASIL. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 9394/96.

BUESCU, Maria Leonor Carvalhão. História da literatura. 2. ed. Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 1994.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 17.ed. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1997.

FARACO, Carlos Alberto e Tezza, Cristovão. **Práticas de texto Língua Portuguesa para nossos estudantes**. Petrópolis: Vozes, 1992.

FARACO, Carlos Alberto; Madryk, David. **Língua Portuguesa Práticas de redação para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 1994.

GUIMARÃES, Elisa. **A articulação do texto**. 7. ed. São Paulo: Ática, 1999.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro; Objetiva, 2001.

KAYSER, Wolfgang. **Análise e interpretação da obra literária**. 6. ed. Coimbra: Armênio Amado, 1976.

LAPA, M. Rodrigues. **Estilística da língua portuguesa**. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

Língua Portuguesa/ Vários autores. - Curitiba: SEED-PR, 2006.

TERRA, Ernani & NICOLA, José De. **Práticas de linguagem – leitura e produção de textos – ensaios**. São Paulo: Scipione, 2001.

ZILBERMAN, Regina. **A literatura infantil na escola**. 11 ed. São Paulo: Global, 2003.

PROCESSOS INDUSTRIAIS

Carga horária total: 140h/a - 117h

EMENTA: Operações unitárias de uma indústria. Instalações industriais e dimensionamento de equipamentos. Montagem de projeto. Balanço de Massa. Balanço de Energia.

CONTEÚDOS:

- Propriedades físicas da matéria;
- Conversão de unidades;
- Conceituação de operações unitárias e aplicação industrial tais como:
 - Agitação e mistura (sistemas de agitação de fluxo e rotativo);
 - Filtração (meios filtrantes, filtros prensas, filtro a vácuo);
 - Transferência de calor (trocadores de calor, evaporadores, secadores e fornos, destiladores, geradores de vapor, sistemas de refrigeração, torres de resfriamento);
 - Absorção (lavadores de gases, colunas de extração);
 - Transporte de matéria (bombas, correias transportadoras);
 - Cominuição (britadores e moinhos);
 - Classificação Granulométrica (peneiras);
- Noções de cálculo de balanço de massa e energia em fluxogramas de processos;
- Montagem de projeto de uma indústria na área da química contemplando:
 - Descrição de processo,
 - Balanço de massa,
 - Balanço de energia,
 - Dimensionamento de equipamentos,
 - Custos e Índices econômicos;
 - Leitura e interpretação de simbologia de tubulações e equipamentos e confecção de layout.

BIBLIOGRAFIA

BENNET, Carrol O.; MYERS, John E. **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa.** São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

BROWN, George G. **Operaciones básicas de la ingeniería química.** Barcelona: Manuel Marín, 1955.

COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Teconologia química, v.II: operações unitárias.** 2. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1968.

PERRY and SHILTON. **Manual do Engenheiro Químico.**

TUBINO, D. F. . **Sistemas de Produção: A produtividade no chão de fábrica.**

QUÍMICA ANALÍTICA

Carga horária total: 280h/a - 233h

EMENTA: Normas de segurança em laboratório Químico. Materiais e equipamentos de laboratório. Periculosidade de reagentes. Análise qualitativa. Reações. Princípio da equivalência. Padronização. Análise Volumétrica. Análises Gravimétricas. Análise instrumental.

CONTEÚDOS:

- Reconhecimento da dinâmica do ambiente laboratorial: usos de equipamentos individuais de segurança (EPI's),
- noções de primeiros socorros em casos de acidentes envolvendo produtos químicos,
- leitura de rótulos de reagentes químicos e interpretação da simbologia química para a identificação da sua periculosidade,
- incompatibilidade de armazenamento de reagentes químicos.
- Obtenção, organização e interpretação dos dados relevantes da prática para a elaboração do relatório.
- Propriedades gerais da matéria.
- Mudanças de estado físico.
- Separação de misturas.
- Características das substâncias puras e misturas: pontos de fusão e ebulição, densidade, solubilidade e condutividade elétrica.
- Indicadores ácido-base e sua aplicabilidade.
- Reações de síntese, decomposição, simples troca e dupla-troca.
- Análise por via úmida de cátions e ânions, teste de chama e pérola de bórax;
- Elaboração e redação de fluxogramas.
- Fundamentos teóricos e aplicação técnica das Análises Volumétricas de Complexação, Precipitação e Oxi-redução.
- Fundamentos teóricos e aplicação técnica das Análises Gravimétricas.
- Coleta e preparo de amostras.
- Cálculos químicos envolvidos nos Métodos Analíticos Quantitativos;
- Compilação de dados obtidos na análise através de cálculos de análises nas diversas concentrações e da pureza dos produtos.
- Técnicas modernas de análise qualitativa e quantitativa para compostos orgânicos e inorgânicos através de equipamentos de: Ultravioleta – Visível,

Absorção atômica, Cromatografia Líquida de Alta Eficiência e Cromatografia Gasosa, Plasma, Infravermelho.

BIBLIOGRAFIA

BACCAN, N. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. 2001.

BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, LM.; STEIN, E. **Introdução à Semi-microanálise Qualitativa.**, Campinas: Editora da Unicamp, 1987.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. B. **Introdução a métodos cromatográficos**. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.

EWING, G. **Métodos instrumentais de Análise Química**, v.I.. São Paulo: Universidade de São Paulo, edição Edgard-Blucher, São Paulo, 1972.

EWING, G. W. **Instrumental methods of chemical analysis**. New York : McGraw-Hill Book, 1985.

EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo : Edgard Blucher, 1990.

FELTRE, Ricardo. **Química** – Volumes 2. Ed. Moderna. 4ª edição. São Paulo. 1994.

HARRIS, D. **Exploring Chemical Analysis**. Library of Congress Cataloging. In.: Publication Data, 1996.

HARRIS, D. C. **Quantitative chemical analysis**. New York : W.H. Freeman, 1991.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. LTC, 5. ed. 2001.

KING, E. J. **Análise Qualitativa**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

KING, R.D. **Development in food analysis**. New York: Elsevier, vol. 3, 1984. 217 p.

KOBAL, Junior & SARTÓRIO Júnior, L. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo. Moderna, 1981.

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto**. v. 2. Ed. Ática. São Paulo: Ed. Ática, 1999.

MACLEOD, A.J. **Instrumental methods of analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1973.

OHLWEILER, O. A. - "**Fundamentos de Análise Instrumental**", Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos 1981, 486 pp.

Harris D.C. - **Análise Química Quantitativa**, 5th. ed., (Carlos A. S. Riehl e Alcides W.S. Guarino - trads.), Rio de Janeiro, LTC-W.H. Freeman 2001.

RODRIGUES, Jayme F. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo: Hemus Editora Ltda, s.d.

SKOOG, D. A. **Principles of instrumental analysis**. New York : Holt , c 1971.

SKOOG, D. A., LEARY, J. J. **Principles of instrumentation analysis**. Orlando : Saunders College Publishing , 1990.

SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J. **Analytical chemistry : an introduction**. Philadelphia : Saunders College , c1990.

SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A. **Principles of instrumental analysis**. Philadelphia : Saunders College Publishing , c1998.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A.- **Princípios de Análise Instrumental**, 5. ed., (Ignez Caracelli, Paulo C. Isolani et al. - trads., Célio Pasquini, supervisão e revisão), Porto Alegre/São Paulo, Artmed - Bookman (2002).

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.. **Fundamentos de Química Analítica**. Tradução da 8. ed. norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

TYSON, J. **Analysis - What Analytical Chemists DO Royal Society of Chemistry Paperbacks**. London, 1988.

VAITSMAN, Delmo S., BITTENCOURT, Olymar A. **Análise Química Qualitativa**. Rio de Janeiro: Campos , 1981.

VOGEL; BASSET; DENNEY; JEFFERY; MEDHAM - **Análise Inorgânica Quantitativa**. Ed, Guanabara Dois S.A., Rio de Janeiro,1981.

VOGEL, A. **Química Analítica Quantitativa**. São Paulo. Mestre Jou, 1981

QUÍMICA GERAL

Carga horária total: 160h/a – 133h

EMENTA: Matéria e sua natureza; Tabela Periódica. Ligações químicas. Gases. Propriedades coligativas. Cinética e equilíbrio Químico.

CONTEÚDOS:

- Introdução ao estudo da química;
- A química na abordagem do cotidiano;
- Definições de química;
- Estrutura da matéria;
- Substâncias simples e compostas;
- Métodos de separação de misturas;
- Fenômenos físicos e químicos;
- Modelos atômicos;
- Diagrama de energia e distribuição eletrônica;
- Tabela periódica: classificação, propriedades;
- Ligações químicas;
- Química descritiva (obtenção e aplicação das principais elementos e substâncias químicas);
- Estudo dos gases – propriedades e funções de estado;
- Transformações gasosas;
- Volume molar e condições normais de temperatura e pressão (CNTP);
- Equação de Clapeyron;
- Misturas gasosas – pressões e volumes parciais;
- Cálculos estequiométricos envolvendo gases;
- Densidade e efusão de gases;
- Propriedades coligativas: definição, classificação, tonometria, ebuliometria, criometria, propriedades coligativas em soluções iônicas, osmometria;
- Cinética das reações químicas e seus efeitos;
- Função dos catalisadores e seus principais mecanismos de ação;
- Equilíbrio nas reações químicas;
- Deslocamento de equilíbrio;
- Conceitos de pH e pOH;

- Efeitos da hidrólise de sais;
- Solução tampão e suas aplicações;
- Produto de solubilidade.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. LDB – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 9394/96. **Química/** Vários autores. - Curitiba: SEED-PR, 2006.

CARVALHO, G. C.. **Química Moderna**. v.1,2,3. São Paulo: Scipione, 1997.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Advanced inorganic chemistry**. 5th ed. New York: John Wiley, 1988.

COTTON, F.A.; Wilkinson, G.; GAUS, P.L.; **Basic Inorganic Chemistry**, 3rd ed., Wiley, 1994.

Douglas, B.E.; MacDaniel, D.H.; Alexander, J.; **Concepts y Models in Inorganic Chemistry**, 3rd edition, John Wiley & Sons: Canada, 1994.

FELTRE, Ricardo. **Química Geral. V. 1**. Ed. Moderna. 4^a ed. São Paulo. 1994

HUHEEY, J. E. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 2nd ed. New York: Harper & Row, 1978.

HUHEEY, J.E; KEITER, E.A.; KEITER, R.L.; **Inorganic Chemistry**, 4th ed., New York: Harper Collins College Publishers, 1993.

KOTZ, J.C; TREICHEL, P. , **Química & Reações Químicas**, V.1 e V.2., Editora LTC. 3^a ed., 1998.

LEE, J. D., **Química Inorgânica não tão Concisa**. Tradução da 5^a Edição inglesa 1999 Ed. Degard Blucher Ltda.

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto**. V. 1. Ed. São Paulo. 1999.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química, um curso universitário**, trad. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

OHLWEILWER, O.A.; **Química Inorgânica**, vol. 1, Editora Edgard Blucher, 1971.

PACHECO, Jr V. **Gestão da Segurança e Higiene no Trabalho**. Editora Atlas, 1998.

PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades**, Ed. Hemus, 2000.

PIMENTEL, G. **Chem Study Química, uma ciência experimental**. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

PIMENTEL; SPRATLEY. **Química, um tratamento moderno**, vol. I e II. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

RIOS, E.G.; **Química inorgânica**; Editorial Reverte: Barcelona, 1978.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**, vol. 1 e 2, 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SARDELLA, A. & MATEUS, E. **Dicionário Escolar de Química**, Ed. Ática, São Paulo, 1981

SARDELLA, A. **Curso de Química**. Volumes 1,2, e 3. Química Geral, Físico-química, Química Orgânica, Ed. Ática.

SHACKELFORD. **Introduction to Materials Science**, Pearson Education do Brasil Ltda, 2000.

SHREVE, R. N. BRINK, J. A. Jr., **Indústrias de Processos Químicos**, trad.. Horácio Macedo, 4a. ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980

SHRIVER, D.F. and ATKINS, P.W., **Inorganic Chemistry**, third edition 1999 Oxford

TITO e CANTO. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume Único. Ed. Moderna. 1996, São Paulo.

USBERCO & SALVADOR. **Química**. v.1,2,3.2.ed. São Paulo: Saraiva, 1996,.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência dos Materiais**, Editora Edgar Blücher, 1970.

QUÍMICA INORGÂNICA

Carga horária total: 180h/a - 150h

EMENTA: Materiais e equipamentos de laboratório. Funções químicas. Neutralização. Unidades de grandezas. Cálculos estequiométricos. Estrutura materiais. Processos industriais inorgânicos.

CONTEÚDOS:

- Identificação, manipulação e adequação ao uso de materiais, vidrarias e equipamentos utilizados no laboratório de Química.
- Funções químicas: ácido, base, sal e óxido.
- Propriedades das substâncias de acordo com as funções químicas,
- Utilização de indicadores ácido-base e sua aplicabilidade.
- Reações de neutralização.
- Equações de ionização e dissociação iônica.
- Grandezas químicas: massa atômica e molecular.
- Conceito de mol;
- Constante de Avogadro.
- Volume molar.
- Leis Ponderais das Reações Químicas;
- Cálculos estequiométricos: relações entre massa, mol e volume molar, rendimento, grau de pureza, reações consecutivas e reagentes em excesso.
- Termoquímica: Entalpia: princípios das termodinâmicas, energia interna, medida da entalpia, lei de Hess, definição de diversos calores de reação.
- Entropia.
- Energia Livre.
- Radioatividade
- Estrutura de sólidos cristalinos amorfos.
- Estruturas e processos de materiais metálicos.
- Estruturas e processos de materiais cerâmicos.
- Processos industriais de produção de Ácidos: Clorídrico, Nítrico e Sulfúrico.
- Processos industriais de produção de fertilizantes.
- Processos industriais de produção de aglomerantes hidráulicos: cal e gesso.
- Processos industriais de produção de Cimento.
- Processos industriais de produção de vidros.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394/96. Química. Curitiba: SEED-PR, 2006.

CARVALHO, G. C.. **Química Moderna**. v.1,2,3. São Paulo: Scipione, 1997.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Advanced inorganic chemistry**. 5th ed. New York: John Wiley, 1988.

COTTON, F.A.; Wilkinson, G.; GAUS, P.L.; **Basic Inorganic Chemistry**, 3rd edition, Wiley, 1994.

Douglas, B.E.; MacDaniel, D.H.; Alexander, J.; **Concepts y Models in Inorganic Chemistry**, 3rd edition, John Wiley & Sons: Canada, 1994.

FELTRE, Ricardo. Química Geral. v. 1.. 4^a ed. São Paulo: Ed. Moderna. 1994

HUHEEY, J.E; KEITER, E.A.; KEITER, R.L.; **Inorganic Chemistry**, 4th edition, New York: Harper Collins College Publishers, 1993.

HUHEEY, J. E. **Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity**. 2nd ed. New York: Harper & Row, 1978.

KOTZ, J.C; TREICHEL, P. , **Química & Reações Químicas**, 3.ed. v.1 .2. Editora LTC, 1998.

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto**. v. 1. ed. São Paulo, 1999.

LEE, J. D., **Química Inorgânica não tão Concisa**. Tradução da 5^a Edição inglesa 1999 Ed. Degard Blucher Ltda.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química, um curso universitário**, trad. 4^a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

OHLWEILWER, O.A.; **Química Inorgânica**, v. 1, Editora Edgard Blucher, 1971.

PACHECO, Jr V. **Gestão da Segurança e Higiene no Trabalho**. Editora Atlas, 1998.

PIMENTEL; SPRATLEY. **Química, um tratamento moderno**. v. I e II. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

PIMENTEL, G. **Chem Study Química, uma ciência experimental**. Lisboa: Ed. Fundação Calouste Gulbenkian.

RIOS, E.G.; **Química inorgânica**. Barcelona, Editorial Reverte: 1978.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**, v.. 1 e 2, 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SARDELLA, A. & MATEUS, E. **Dicionário Escolar de Química**. São Paulo: Ed. Ática, 1981.

SARDELLA, A. **Curso de Química**. v1,2, e 3. Química Geral, Físico-química, Química Orgânica, Ed. Ática.

SHRIVER, D.F. and ATKINS, P.W., **Inorganic Chemistry**. 3.ed. 1999. Oxford 1996.

USBERCO & SALVADOR. **Química**. v.1,2,3. 2.ed.São Paulo: Saraiva, 1996.

QUÍMICA ORGÂNICA

Carga horária total: 320h/a - 267h

EMENTA: Química orgânica e sintética. Reações orgânicas e mecanismos. Polímeros. Cosméticos. Domissanitários. Análise orgânica.

CONTEÚDOS:

- Introdução a Química Orgânica.
- Estudo do Carbono: Tipos de ligações covalentes e as formas de hibridação do carbono.
- Classificação de cadeias carbônicas.
- Identificação, caracterização, nomenclatura e elaboração de formulas das Funções Orgânicas: Hidrocarbonetos, Oxigenados, Nitrogenados e outras funções.
- Aplicação dos conceitos de isomeria no reconhecimento dos compostos orgânicos.
- Conceito de ácidos e bases de acordo com as teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis.
- Identificação dos tipos de rupturas de ligações em compostos orgânicos.
- Identificação e classificação dos principais intermediários de reações químicas orgânicas.
- Identificação dos compostos que reagem por adição, substituição, eliminação e previsão dos produtos formados.
- Aplicação de conceitos de oxi-redução em reações orgânicas.
- Fundamentos de compostos poliméricos: forças de ligação nos polímeros, mecanismos de polimerização, reações de polimerização, matérias primas, síntese de polímeros e principais processos de sínteses poliméricas.
- Classificação, propriedades físico-químicas, fabricação, transformação, usinagem e colagem de plásticos.
- Comportamento dos plásticos em relação às variações de formas, com dependência do tempo.
- Reciclagem de produtos plásticos.
- Produtos, processos e controle de qualidade (viscosidade e refração) para obtenção em laboratório e produção industrial de tintas, vernizes, pasta celulósica e papel.
- Normas regulamentadoras de produtos industrializados, segundo a ABNT.

- Açúcares: identificação dos principais açúcares, sua origem e aplicação; extração da sacarose da cana-de-açúcar, caracterizando através de análise orgânica a glicose, sacarose e frutose; distinção entre açúcar redutor e não redutor; extração da lactose do leite.
- Identificação por meio de nomenclatura e formulação dos ácidos carboxílicos superiores. - Extração de óleos e gorduras pelo método de solvente.
- Extração de essências.
- Tensoativos: tensão superficial, matéria prima, produtos e aplicações.
- Produtos, processos e controle de qualidade para obtenção em laboratório e produção industrial de sabões, detergentes, material de limpeza e cosméticos.
- Identificação de propriedades físicas de um composto orgânico puro e a presença de halogênios, nitrogênio e enxofre no mesmo.
- Identificação de funções orgânicas por meio de reações químicas específicas. Obtenção de um derivado de um composto puro.

BIBLIOGRAFIA

ALLCOCK, H., LAMPE, F. **Contemporary Polymer Chemistry**. 1990.

ALLINGER, Norman, CAVA, Michael P. & at all. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. Ed. Artmed, 2000.

CAMPOS, M. M. **Fundamentos da Química Orgânica**. São Paulo: Ed. Edgard Bücher Ltda.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N. J.; WARREN, S.; WOTHERS, P.. **Organic Chemistry**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

CLYNE, T.W.; HULL, D. **An Introduction to Composite Materials**. Cambridge University Press; 2nd edition (January 15, 1996).

COVRE, Geraldo J. **Química O Homem e a Natureza** v. 3. Ed. FTD. São Paulo: . Ed. FTD, 2000.

FELTRE, Ricardo. Química – v. 3. Editora Moderna. 4ª ed. São Paulo: Editora Moderna. 1994

GEDDE, U. W. **Polymer Physics**,. Editora Moderna, 1.995.

GONÇALVES, Daniel, WAL, Eduardo e RIVA, Roberto de Almeida. **Química Orgânica Experimental**. Curitiba: Gráfica Editora Barddal Ltda, 1985.

HARPER, C.A. **Handbook of Plastics, Elastomers & Composites. McGraw-Hill Professional**; 4th edition (June 10, 2002)

JACKSON, R. A.. **Mechanisms in Organic Reactions**. Cambridge: RSC, 2004.

LEE, J. D., **Química Inorgânica não tão Concisa**. Tradução da 5.Ed. inglesa 1999 Ed. Degard Blucher Ltda.

LEMBO, Antônio. **Química Realidade e Contexto** v. 3. Editora Ática. São Paul: Editora Ática. 1999.

MANO, E. B., MENDES, L. C.. **Introdução a Polímeros**. Ed. Edgard Blücher Ltda., 2. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999.

MICHAELE, W.; GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBÜRGER, F.. **Tecnologia dos Plásticos**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo : Ed. Edgard Blücher Ltda , 1.995.

OSWALD, T. **Polymer Processing Fundamentals**.1998.

REIS, M.. **Completamente Química**. v. 3 . Ed. FTD. São Paulo.

ROSEN, S. L. **Fundamental Principles of Polymeric Materials**. John Wiley & Sons, Inc 1993.

SARDELLA, A. **Curso de Química**. Volumes 1,2, e 3. Química Geral, Físico-química, Química Orgânica, Ed. Ática.

SHREVE, R. Norris & BRINK, Joseph A. **Indústria de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1980.

SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CUTIN, D.Y. - **Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G. C.; MORRIL, T.C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

SPERLING, L.H. **Introduction to Physical Polymer Science**, Wiley, 2001. York, 1993.

SYKES, P.. **A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.

TITO e CANTO. Química na abordagem do cotidiano. Volume Único. Ed. Moderna. 1996, São Paulo.

USBERCO & SALVADOR. **Química**. v.1,2,3. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

VOGUEL, Arthur Israel. **Química Analítica Orgânica**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.