

## PLANO DE ENSINO

### 1º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-330 - QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 90 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 06**

#### OBJETIVOS GERAIS

Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da Química. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica científica.

#### EMENTA

Teoria e estrutura atômica. Tabela periódica, Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas. Soluções. Estequiometria.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Teoria atômica: evolução dos modelos atômicos,
2. Estrutura atômica.
3. Tabela periódica e propriedades periódicas.
4. Ligações químicas.
5. Cálculo do nox para substâncias inorgânicas, reações químicas - estequiometria.
6. Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos
7. Reações químicas. Tipos de reações, reações redox.
8. Soluções: tipos, concentração e cálculo de preparação.
9. Estequiometria.

#### METODOLOGIA

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

#### AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. trad. Ignez Caracelli. et al. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, J. C. et al **Química e Reações Químicas**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. 5ª.ed. São Paulo: MAAR, J. H. (Trad)Edgard Blücher Ltda, 1999.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2ª ed. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1994.

BARBOSA, A. L. **Dicionário de Química**. 3ª ed. Goiânia: AB EDITORA, 2004.

DAINTITH, J. **Dicionário Breve de Química**. Lisboa: Editorial Presença, 1996.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E., **Química Geral**. 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos S.A., 1986.

**DISCIPLINA: 10-331 - QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolver habilidades práticas comuns em laboratório de Química. Aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na teoria.

### **EMENTA**

Pesagem. Limpeza de vidraria. Preparo de soluções. Reações químicas. Estequiometria. Cinética Química. Equilíbrio Químico.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Noções Básicas de Segurança em Laboratórios EPI e EPC.
- 2.Manuseio de materiais de laboratório
- 3.Medidas de volume, temperatura e massa. Precisão e exatidão.
- 4.Solubilidade.
- 5.Técnicas de separação: filtração, decantação, centrifugação, extração, destilação e cromatografia de papel.
- 6.Caracterização de ácidos e bases.
- 7.Preparação de soluções e padronização.
- 8.Reações químicas.
- 9.Cinética Química
- 10.Estequiometria

### **METODOLOGIA**

Aulas práticas dialogadas serão desenvolvidas nos laboratórios de Química em atividades de grupos.

### **AVALIAÇÃO**

As avaliações da disciplina serão feitas através de relatórios das atividades desenvolvidas e avaliações escritas do conteúdo trabalhado.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2.ed.São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994. vol. 2.  
BRADY, HUMISTON e GERARD, **Química Geral**. 2<sup>a</sup> ed. LTC, 1986. vol.1.  
KOTZ TREICHEL, **Química e Reações Químicas**.LTC, 2002. vol.2.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARBOSA, A. L. **Dicionário de Química**. 3<sup>a</sup> ed. Goiânia: AB EDITORA, 2004.  
DAINTITH,J.**Dicionário Breve de Química**. Lisboa: Editorial Presença, 1996.  
MORITA,T.& ASSUNÇÃO.**Manual de Soluções.Reagentes e Solventes**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard. Blücher, 1972.

**DISCIPLINA: 10-102 – PRÉ-CÁLCULO**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Examinar tópicos de Matemática de um ponto de vista mais crítico do que a abordagem usual no Ensino Médio;

Dominar as propriedades básicas dos números reais; Entender e utilizar os conceitos de relação e função;

Identificar diferenças e analisar diferentes tipos de funções, suas características, expressão gráfica e aplicações;

Utilizar programas computacionais e/ou calculadoras gráficas.

### **EMENTA**

Números reais. Potenciação. Radiciação. Funções: 1º Grau, 2º Grau, modular, exponencial e logarítmica. Equações e inequações.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1) Números Reais

a) Conjuntos numéricos

b) Desigualdades e intervalos

c) Valor absoluto

d) Inequações envolvendo expressões racionais

e) Potenciação e radiciação

2) Relações

a) Apresentação de situações reais envolvendo relações

b) Definição e notações básicas

c) Plano cartesiano, par ordenado e produto cartesiano

d) Gráficos de relações

3) Funções

a) Apresentação de situações reais envolvendo funções

b) Definição e notações básicas

c) Funções: propriedades (injetividade e sobrejetividade), paridade (simetrias) e operações

d) Função crescente e decrescente

e) Inversa de uma função

f) Aplicações

4) Funções Elementares

a) Funções de 1º e 2º graus

b) Função polinomial

c) Função definida por partes (várias sentenças)

d) Função modular

e) Função exponencial e logarítmica

f) Funções trigonométricas e trigonométricas inversas

g) Aplicações das funções

h) Análise gráfica, explorando os seguintes conceitos: raízes, crescimento, decrescimento, bijetividade, função par e função ímpar, função inversa, equações e inequações, máximos e mínimos, concavidade, deslocamento de gráficos no plano.

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas e expositivas, complementadas com softwares e calculadoras gráficas, além de exercícios em sala de aula, trabalhos individuais e/ou em grupos.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliações e trabalhos escritos individuais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

IEZZI, G.; DOLCE, C.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 7. ed. São Paulo: Atual, v. 1 e v. 2, 2004.

FLEMMING, D. M. GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração**. 6.ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOWARD, A. **Cálculo um novo horizonte**. 6.ed. Porto Alegre: Bookmann, v. 1, 2000.

**DISCIPLINA: 30-601 - INFORMÁTICA BÁSICA**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 15 / Prática – 15**

**CRÉDITOS: 02**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Propiciar noções elementares dos recursos da informática para a Química.

### **EMENTA**

Noções Básicas. Noções de Editoração. Planilha Eletrônica.(Internet).

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Evolução histórica da informática
- 1.1.Informática no contexto sócio-econômico-cultural.
- 1.1.1.Componentes de um sistema básico de computação.
- 1.1.2.Definição e descrição do funcionamento de microcomputadores e periféricos.
- 1.1.3.Hardware: Arquitetura básica dos computadores
- 1.1.4.Software: Conceito e funções
- 1.2.Vocabulários - termos técnicos
- 1.3.Software básico e aplicativos. Tipos de software e suas características
- 1.4.Aulas práticas em laboratório:
- 1.4.1.Sistemas operacionais
- 1.4.1.1.Interface do Windows -Desktop
- 1.4.1.2.Softwares nativos do sistema
- 1.4.1.3.Gerenciamento de arquivos (Windows Explorer)
- 1.4.2.Internet
- 1.4.2.1.Conceitos e serviços disponíveis
- 1.4.2.2.Requisitos básicos necessários ao funcionamento
- 1.4.2.3.Word Wide Web (WWW)
- 1.4.2.3.1.Características dos softwares de navegação (browsers)
- 1.4.2.3.2.Ferramentas de navegação
- 1.4.2.3.3.Utilização do IE/Netscape como exemplo de browser
- 1.4.2.3.4.Correio-eletrônico
- 1.4.2.4.Utilização do serviço através de contas personalizadas
- 1.4.3.Aplicativo da Web (download)
- 1.4.4.Processadores de texto (OpenOffice)
- 1.4.4.1.Conceito
- 1.4.4.2.Editoração
- 1.4.4.3.Formatção
- 1.4.4.4.Tabelas
- 1.4.4.5.Figuras
- 1.4.4.6.Formatção
- 1.4.4.7.Verificação ortográfica
- 1.4.4.8.Demais ferramentas
- 1.4.5.Planilha eletrônica (OpenOffice)
- 1.4.5.1.Conceitos
- 1.4.5.2.Edição
- 1.4.5.3.Fórmulas
- 1.4.5.4.Formatção
- 1.4.5.5.Simulação através de exemplos
- 1.4.5.6.Funções
- 1.4.5.7.Gráficos
- 1.4.5.8.Simulação através de exemplos

#### 1.4.6. Software de apresentação (Slides-OpenOffice)

1.4.6.1. Conceitos

1.4.6.2. Edição

1.4.6.3. Assistente de criação de Slides

1.4.6.4. Formatação

1.4.6.5. Figuras

1.4.6.6. Gráficos

1.4.6.7. Uso de recursos (som, animação e outros)

1.4.6.8. Apresentação

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

NASCIMENTO, A. J. Introdução à Informática. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1990.

PEREIRA, J. A. Aprendendo Informática. São Paulo: Makron Books, 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATELSEK, J. Tudo sobre Computadores. São Paulo: Quark do Brasil, 1993.

BRANDÃO, E. J. R. Informática e Educação. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1994.

COLLIN, S. M. H. **Michaelis: Dicionário Prático de informática**. São Paulo: Melhoramentos, 1993.

**DISCIPLINA: 10-332 - OPÇÕES PROFISSIONAIS E SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS****CARGA HORÁRIA: Teórica – 15 / Prática – 15****CRÉDITOS: 02****OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar ao aluno o contato com as diferentes opções de trabalho do profissional em Química, suas leis e associações de classe. Discutir normas de segurança em laboratórios de ensino e de indústrias. Debater os princípios da ética profissional.

**EMENTA**

Apresentação das Opções Profissionais para o Licenciado e Bacharel em Química. A ética profissional aplicada ao Químico. Segurança em Laboratório Químico. Identificação e uso de equipamentos de segurança. Treinamento para atendimento de situações de emergência. Técnicas de primeiros socorros. Manuseio, armazenagem e descarte de substâncias químicas. Noções básicas de toxicologia.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Apresentação, estrutura da disciplina, metodologia de avaliação;
2. Segurança em Laboratório:
  - 2.1. Identificação e uso de equipamentos de segurança: EPIs e EPCs;
  - 2.2. Projeto de um laboratório seguro: iluminação, piso, bancadas, tubulação;
  - 2.3. Cuidados com equipamentos elétricos e bombas de vácuo;
  - 2.4. Técnicas de Primeiros Socorros;
  - 2.5. Química do fogo;
3. Riscologia:
  - 3.1. Principais vias de contaminação;
  - 3.2. Classificação de agentes químicos quanto à toxicidade e periculosidade;
  - 3.3. Pictogramas;
  - 3.4. Fichas de seguranças:
    - 3.4.1. Peróxidos;
    - 3.4.2. Produtos corrosivos;
    - 3.4.3. Solventes;
    - 3.4.4. Gases;
    - 3.4.5. Metais Pesados;
4. Manuseio, armazenagem e descarte de substâncias químicas:
  - 4.1. Substâncias químicas incompatíveis;
  - 4.2. Resíduos de laboratório: conceito e desativação;
5. Acidentes de laboratórios: relato de casos.
6. Atribuições e mercado de trabalho para o Licenciado em Química e Químico Industrial. A ética profissional aplicada ao Químico.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas e práticas serão desenvolvidas em sala de aula e laboratório de Química. Vídeos e atividades práticas serão trabalhados com os alunos em conjunto com outros profissionais. Seminários e mesas redondas.

**AValiação**

As avaliações pertinentes à disciplina serão feitas através de seminários, trabalhos de revisão bibliográfica e avaliação escrita.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LARINI, L. **Toxicologia**. 3ª ed. São Paulo: Manole Ltda, 1997.



ABIQUIM, **Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos**. 4 ed. São Paulo. 2002.

DE CARVALHO, P. R **Boas Práticas em Biossegurança**. Editora Interciência, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HIRATA, M. H. & MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. Editora Manole, 2002.



## 2ºSEMESTRE

**DISCIPLINA: 70-427 METODOLOGIA CIENTÍFICA**  
**CARGA HORÁRIA** Teórica -15 / Prática -15

**CRÉDITOS: 02**

### OBJETIVOS GERAIS

Instrumentalizar e orientar na adoção de um comportamento metodológico e científico na busca da construção do conhecimento, sistematizado, discutindo, os fundamentos e princípios da ciência, relacionando-os com a missão da universidade.

### EMENTA

Reflexões sobre a produção do conhecimento, sua difusão e incorporação. Sentido e perspectiva do Ensino Universitário: a tríplice missão: ensino, pesquisa e extensão. O método científico. A produção científica. A comunidade científica. Trabalhos acadêmicos. Instrumentalização metodológica.

### CONTEUDO PROGRAMÁTICO

1. Metodologia Científica e Universidade
2. A organização da vida de estudos na Universidade
3. Diretrizes para leitura, análise e interpretação de texto
4. A natureza do conhecimento: tipos e níveis
5. Os princípios da comunicação científica
6. Trabalhos didáticos
7. Normatização científica
8. Sistematização de textos e meios eletrônicos

### METODOLOGIA

Exposição Dialogada  
Seminários  
Estudo de Casos  
Simulações

### AVALIAÇÃO

Participação  
Seminários  
Provas  
Estudo de Casos

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AITA, Ana Lucia Gubiani et al. **Instruções gerais de normatização científica**. Organização de Ana Lucia Gubiani Aita. [et. Al] 3 ed. Frederico Westphalen, RS: URI, 2009.  
LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São paulo: **Atlas: 2003 e 2005**.  
MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2003, 2004 e 2000.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARCONI, Marina de Andrade, Lakatos, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003 e 2005 .  
MARCONI, Marina de Andrade, Eva Maria Lakatos. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações a trabalhos científicos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999 e 2007 .

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 4 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001 e 1999.

BASTOS, Cleverson Leite. **Aprendendo a aprender**: introdução a metodologia científica. 4 ed. RJ:Vozes, 1992 e 1993.

**DISCIPLINA: 10-333 – QUÍMICA INORGÂNICA I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-330 - QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Fornecer ao aluno uma fundamentação teórica sobre as teorias da Ligação Química e da Química do Estado sólido.

### **EMENTA**

Estrutura Atômica. Ligações Químicas: Iônica, Covalente e Metálica. Interações Moleculares. Fundamentos do Estado Sólido.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Modelos Atômicos: Dalton, Thomson e Rutherford.
2. Descoberta e características das partículas subatômicas
3. Propriedades da luz e ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético e visível.
4. Espectro descontínuo ou de raios. Teoria da quantização da energia. Modelo atômico de Böhr.
5. Modelo da mecânica quântica. Números quânticos.
6. Distribuição eletrônica em orbitais.
7. Ligações químicas e Teoria do octeto.
8. Ligação Iônica e suas características.
9. Ligação covalente ou molecular.
10. Geometria molecular e teoria da repulsão dos pares eletrônicos.
11. Teoria da Ligação de Valência
12. Teoria do Orbital Molecular
13. Ligação metálica.
14. Interações moleculares.
15. Fundamentos do estado sólido. Cristais. Difração de Raios - X. Tipos de sólidos. Defeitos em cristais.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. MAAR, J. H. (Tradutor). 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SHRIVER & ATKINS. **Química Inorgânica**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COMPANION, A. L. **Ligação Química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

**DISCIPLINA: 10-383\_ QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00**      **CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-330 - QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Conhecer e saber utilizar métodos de análise qualitativa aplicados à Química, sob o ponto de vista teórico, envolvendo a análise comparativa dos diversos tipos de equilíbrios químicos e fenômenos químicos de hidrólise.

### **EMENTA**

Importância da Química Analítica; seleção de métodos; cinética química; equilíbrio químico; solução tampão; hidrólise e solubilidade.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Definição, evolução, objetivos e aplicações da Química Analítica.
2. Seleção de métodos de acordo com a quantidade do analito e matriz.
3. Preparação de Amostras
4. Cinética Química: definição, velocidade média; principais requisitos para ocorrer uma reação; considerações em termos de partículas, energia limiar, complexo ativado, fatores que influenciam na velocidade das reações.
5. Equilíbrio Químico: conceitos fundamentais; fatores que afetam o equilíbrio químico; princípio de L<sup>ê</sup> Chatelier-Braun; Lei da ação das massas
6. Equilíbrio ácido base.
7. Equilíbrio de precipitação.
8. Equilíbrio Redox.
9. Equilíbrio de complexação.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** trad. Ignez Caracelli. et al. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, J. C. et al. **Química e Reações Químicas.** LTC, 2002.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** Tradução de Antônio Gimeno. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VAITSMAN, D. S. **Ensaio Químicos Qualitativos.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral.** 2<sup>a</sup> ed. LTC, 1986.

**DISCIPLINA: 10-384 \_ QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA I - E**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**      **CRÉDITOS: 02**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-330 - QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

#### **OBJETIVOS GERAIS**

Preparar soluções. Utilizar métodos de análise qualitativa de cátions e ânions e de materiais desconhecidos. Desenvolver a capacidade de observação crítica e resolução de problemas que surgem no trabalho de laboratório.

#### **EMENTA**

Análise química qualitativa de cátions e ânions. Estudos de interferentes na análise química. Preparo de soluções.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Introdução a Análise Química Qualitativa
- 2.Preparo de soluções
- 3.Interferentes
- 4.Identificação e separação dos cátions.
- 5.Análise de ânions.

#### **METODOLOGIA**

As aulas serão práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos.

#### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VAITSMAN, D. S. **Ensaio Químicos Qualitativos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.  
VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**. Tradução de Antônio Gimeno. 5ª ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. trad. Ignez Caracelli. et al. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
KOTZ, J. C. et al. **Química e Reações Químicas**. LTC, 1998/2002.  
BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1986.

**DISCIPLINA: 20-147 – BIOLOGIA E FUNDAMENTOS DE GENÉTICA**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**                      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: - - - -**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Levar ao corpo discente uma revisão ampla sobre diferentes tópicos de biologia, dando um nivelamento básico e suporte para próximas disciplinas.

### **EMENTA**

Origem dos seres vivos, citologia, histologia animal e vegetal, reprodução. Fundamentos de Genética. Estrutura e propriedade dos Ácidos Nucleicos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Biologia Celular
  - 1.1. Estrutura, funções e evolução das células
  - 1.2. Características e diferenças das células eucariontes e procariontes
  - 1.3. Características gerais e biologia dos vírus
  - 1.4. Membranas celulares (estrutura e funções); transporte através das membranas
  - 1.5. Organelas celulares: estrutura e função
  - 1.6. Núcleo: estrutura e função, cromatina, cromossomos, nucléolo
  - 1.7. Divisão celular: mitose e meiose
  - 1.8. Tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular, nervoso; estrutura, distribuição e função dos principais tecidos orgânicos
  - 1.9. Tecidos vegetais: parênquima, colênquima, esclerênquima, xilema, floema, revestimento/epiderme.
2. Fundamentos de Genética
  - 2.1. Composição do DNA e RNA
  - 2.2. Duplicação do DNA
  - 2.3. Transcrição e tradução do DNA – código genético
  - 2.4. Mutações e mecanismos de reparo do DNA
  - 2.5. Anomalias cromossômicas
  - 2.6. Doenças genéticas
  - 2.7. Genética do câncer
  - 2.8. 1ª e 2ª lei de Mendel
  - 2.9. Plantas transgênicas
3. Reprodução Sexuada Assexuada.
4. Fundamentos de Reprodução e Embriologia Humana
  - 4.1. Morfologia dos Sistemas Reprodutores Masculinos e Femininos
  - 4.2. Fertilização e segmentação do zigoto
  - 4.3. Desenvolvimento embrionário
  - 4.4. Formação de órgãos do ser humano adulto

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas – dialogadas e teórico –práticas em laboratórios. Durante o desenvolvimento das aulas, serão abordadas os tópicos fundamentais da estrutura e função das células, órgãos reprodutores masculinos e femininos, aspectos do desenvolvimento embrionários humano e conceitos fundamentais de genética humana. Nas aulas expositivas- dialogadas, os conteúdos desenvolvidos serão expostos aos alunos através de quadros comparativos, roteiros de estudo, transparências coloridas e slides contendo representações esquemáticas, fotomicrografias e eletronicografias dos diferentes temas abordados.

### **AVALIAÇÃO**

Os estudantes serão avaliados através de atividades ou trabalhos em grupo, seminários, relatórios de aulas práticas, resolução de questões teóricas em aula e provas teóricas. O conjunto destas avaliações será registrado de acordo com as normas estabelecidas pelo registro acadêmico da Universidade.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 8 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2005.

MOORE, Keith L. PERSAUD, T.V.N. **Embriologia Clínica**. 8 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2008.

GRIFFITHS, A. *et al.* Introdução à Genética. São Paulo: Guanabara Koogan, 1996.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CURTIS, H. *Biologia*. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1977.

ALBERTS, B. *Biologia molecular da célula*. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.



**DISCIPLINA: 10-110\_ DESENHO TÉCNICO**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolver habilidades de desenho técnico. Noções de Técnicas fundamentais. Leitura e escolha de vistas ortogonais. Axonometrias: ortogonal e oblíqua. Desenho conceitual e de criatividade.

### **EMENTA**

Técnicas fundamentais. Leitura e escolha de vistas ortogonais. Axonometrias: ortogonal e oblíqua. Desenho conceitual e de criatividade.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### 1. Introdução Letreiros

Desenho: natureza e evolução histórica. Desenho Técnico à mão livre. Letreiros: desenho de letras e algarismos; técnica de traçado; legendas e recomendações da Norma Brasileira.

#### 1. Traçado à mão livre

Material Utilizado. Técnicas de execução; linhas convencionais da Norma Brasileira.

#### 2. Vistas Ortográficas

Vistas Ortogonais Múltiplas. Conceitos fundamentais e tratamentos convencionais. Vistas Ortográficas principais no 1º e 3º diédros.

#### 3. Escolha de Vistas

Representação de seis vistas Ortográficas; distribuição da folha; definição das vistas necessárias e suficientes para a representação inequívoca de um objeto.

#### 4. Axonometrias

Perspectivas paralelas, conceito e aplicações.

#### 5. Soluções Múltiplas

Vistas ortográficas omitidas. Desenho de criatividade, vistas ortográficas e perspectivas paralelas.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas e com unidades teóricas e práticas apoiadas em modelos físicos para melhor percepção e compreensão da visão espacial. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e utilizados laboratórios específicos de desenho e de informática para iniciação ao Desenho Auxiliado por Computador (CAD).

### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por provas, trabalhos práticos, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MAGUIRE, D. E. & SIMONS, C. H. **Desenho Técnico**. Ed. Hemus, 2004.

FERREIRA, P. & MICELI, M. T. **Desenho Técnico Básico**. Ed. Ao Livro, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

REIS dos A. Jr. **Noções de Geometria Descritiva**. São Paulo: Nobel, 1983.

DAGOSTIM, M. S. **Noções Básicas de Geometria Descritiva**. Florianópolis: UFSC, 1994.

BORGES, G. C. de Mello. **Noções de Geometria Descritiva: teoria e exercício**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

**DISCIPLINA: 10-207– FÍSICA GERAL A**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolver o raciocínio lógico e a habilidade no manuseio do material de laboratório.

Proporcionar uma visão abrangente da Física e suas relações com as demais ciências.

Vivenciar o espírito científico e suas aplicações.

Situar o aluno no mundo das grandezas físicas e seus valores, que vão do infinitamente pequeno ao infinitamente grande, e estabelecer uma relação entre as que interagem no mesmo fenômeno.

Estimular o estudante pela exposição de algumas entre as muitas aplicações contemporâneas da física, e alguns desenvolvimentos que se utilizam na vida quotidiana, na tecnologia e na investigação.

Identificar os princípios de conservação de energia, momento linear e momento angular, bem como os princípios gerais do movimento, aplicando-os para o entendimento de situações e fenômenos naturais e cotidianos.

### **EMENTA**

Grandezas fundamentais. Cinemática. Dinâmica: força e movimento. Trabalho, energia e sua conservação. Sistemas de partículas. Colisões. Rotação e momento angular.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1) Grandezas Fundamentais

a) Unidades - Conversão

b) Notação Científica e Algarismos Significativos

2) Movimento em uma Dimensão

a) Cinemática da partícula

b) Queda livre dos corpos

3) Movimento em um Plano

a) Deslocamento, velocidade e aceleração no movimento curvilíneo

b) Movimento circular uniforme

4) Dinâmica da Partícula

a) Mecânica clássica

b) Dinâmica do movimento circular uniforme

5) Trabalho e Energia

a) Trabalho realizado por forças constantes e variáveis

b) Teorema do trabalho-energia

c) Potência

6) Conservação da Energia

a) Forças conservativas

b) Sistemas conservativos unidimensionais

c) Forças não conservativas

d) Conservação da energia

e) Massa e energia

7) Conservação do Movimento Linear

a) Centro de massa

b) Movimento do centro de massa

c) Momento linear de uma partícula e a sua conservação

8) Colisões

a) Impulso e momento linear

b) Conservação do momento linear durante as colisões

9) Rotação

a) Torque e momento de inércia.

b) Momento angular

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, trabalhos dirigidos individuais e em grupo, práticas em Laboratório de Física.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, v. 1, 1996.

SEARS, F. W.; ZEMANSKI, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2.ed Rio de Janeiro: LTC, v.1. 1985.

MÁXIMO, A.; ALVARES, B. A. **Física**: volume único. Sao Paulo, Scipione, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TIPLER, P. A. **Física**: para cientistas e engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1, 2000.

### 3ºSEMESTRE

**DISCIPLINA: 72-378 METODOLOGIA DA PESQUISA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 15 / Prática – 15**

**CRÉDITOS: 02**

#### **OBJETIVOS GERAIS**

Instrumentalizar o aluno para que este, ao final do semestre, seja capaz de compreender, planejar, executar e sistematizar um trabalho científico. Despertar no aluno o espírito e atitudes científicas; analisar a função social da pesquisa como descoberta e criação; distinguir as etapas lógicas do processo de pesquisa; conhecer os aspectos básicos da metodologia de pesquisa; elaborar projetos de pesquisa; saber executar e sistematizar os mesmos, revelando domínio nas normas básicas.

#### **EMENTA**

O método científico e a prática da pesquisa. Função social da pesquisa. Tipos e características da pesquisa. Instrumentalização metodológica. Projeto de pesquisa. Relatório de pesquisa.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1) A evolução da pesquisa na Universidade
  - a) A tríplice missão universitária: ensino, pesquisa e extensão
  - b) A pesquisa como descoberta e criação
  - c) A função social da pesquisa
  - d) A ética na pesquisa social
- 2) Noções gerais sobre Pesquisa
  - a) Tipos de pesquisa.
  - b) Elaboração do projeto de pesquisa
  - c) O trabalho de campo como descoberta e criação
  - d) Considerações éticas na pesquisa
  - d) A resolução 196/96 CNS

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e dialogadas com orientação na elaboração do projeto e relatório de pesquisa.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será feita através de avaliações dos trabalhos realizados pelos alunos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AITA, Ana Lucia Gubiani et al. **Instruções gerais de normatização científica**. Organização de Ana Lucia Gubiani Aita. [et.al] 3 ed. Frederico Westphalen, RS: URI, 2009.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 20010.

#### **BIBLIOGRAFIA**

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, A.R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

SANTOS FILHO, J.C. (org.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. São Paulo: Cortez, 2000.

#### **COMPLEMENTAR**

**DISCIPLINA: 10-335 – QUÍMICA INORGÂNICA II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-333 – QUÍMICA INORGÂNICA I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Fornecer ao aluno a fundamentação teórica sobre os elementos da Tabela Periódica e seus compostos. Comprovar na prática algumas das propriedades dos elementos químicos e seus compostos.

### **EMENTA**

Química de ácidos e bases. Estudo teórico e prático dos elementos químicos: ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Teorias de Ácidos e Bases
2. Estudo do Hidrogênio: ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
3. Estudo do Grupo 1 da Tabela periódica: ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
4. Estudo do Grupo 2 da Tabela Periódica: ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
5. Estudo do Grupo 13 da Tabela Periódica: ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
6. Estudo do Grupo 14 da Tabela Periódica : ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
7. Estudo do Grupo 15 da Tabela Periódica : ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
8. Estudo do Grupo 16 da Tabela Periódica : ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
9. Estudo do Grupo 17 da Tabela Periódica : ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
10. Estudo do Grupo 18 da Tabela Periódica : ocorrência, obtenção, propriedades, usos e principais compostos.
11. Aulas práticas de laboratório: uma aula para cada grupo da tabela periódica

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SHRIVER & ATKINS. **Química Inorgânica**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 1994. vol 2.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COMPANION, A. L. **Ligação Química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

**DISCIPLINA: 10-385 - QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00**                      **CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-383 – QUÍMICA ANALÍTICA CLASSICA I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Conhecer e compreender os métodos analíticos clássicos.

### **EMENTA**

Amostragem e preparação de amostra. Análise quantitativa inorgânica: Volumetria e Gravimetria. Erros na análise quantitativa.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Tipos de erros, precisão, exatidão, comparação de resultados, rejeição de resultados.
2. Amostragem, erros nas etapas Analíticas, algarismos significativos.
3. Técnicas da análise gravimétrica, secagem ou calcinação, pesagem.
4. Volumetria de neutralização: acidez, basicidade, pH de soluções, fundamento do uso dos indicadores, construção das curvas de titulação, detecção do ponto final, titulação de base forte com ácido forte, titulação de base forte com ácido fraco, titulação de ácido fraco com base forte, titulação de ácidos polipróticos.
5. Volumetria de precipitação: método de Mohr, Volhard e Fajans, construção da curva de titulação, fatores que afetam a curva de titulação, detecção do ponto final.
6. Volumetria de óxido-redução: processo de oxidação e redução; semi-reações; pilhas ou células galvânicas; equação de Nernst; cálculo de meia-célula usando valores de  $E^0$ , curvas de titulação, detecção do ponto final.
7. Volumetria de complexos: variação das espécies de EDTA em função do pH da solução aquosa; curvas de titulação, efeito de tampões e efeitos mascarantes, indicadores metalocrômicos; escolha do titulante; métodos de titulação envolvendo ligantes polidentados.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BACCAN, N. de Andrade. J. C. GODINHO, O. E. S. BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed. Campinas-SP: Editora.Edgard Blücher, 2001.

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. trad. Ignez Caracelli. et al. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, J. C. et al. **Química e Reações Químicas**. LTC, 2002/1998.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1986.

VOGEL, A. et al **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HARRIS, D. D. **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.



**DISCIPLINA: 10-386\_ QUIMICA ANALITICA CLASSICA II-E**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**                      **CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-383\_ QUIMICA ANALITICA CLASSICA I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Conhecer e saber utilizar métodos de análise quantitativa aplicados à Química. Desenvolver habilidades em laboratório de análise quantitativas. Realizar amostragem e tratamento inicial de uma amostra real.

### **EMENTA**

Amostragem e preparação de amostra. Preparação e padronização de soluções. Estudos de interferentes na análise química. Análise quantitativa inorgânica: Volumetria e Gravimetria. Erros na análise quantitativa.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Introdução à Análise Química Quantitativa.
- 2.Preparação e padronização de soluções.
- 3.Análise gravimétrica.
- 4.Volumetria de Neutralização:
- 5.Volumetria de precipitação:
- 6.Volumetria de óxido-redução:
- 7.Titulação de complexos

### **METODOLOGIA**

As aulas serão práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminário, com realização de projeto e desenvolvimentos deste.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina como apresentação após desenvolvimento de projetos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BACCAN, N. de Andrade. J. C. GODINHO, O. E. S. BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed. Campinas-SP: Editora.Edgard Blücher, 2001.

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. trad. Ignez Caracelli. et al. Porto Alegre: Bookman, 2012.

KOTZ, J. C. et al. **Química e Reações Químicas**. LTC, 2002/1998.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

OHLWEILER, O. A. **Química Analítica Quantitativa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. LTC, 1986.

VOGEL, A. et al **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HARRIS, D. D. **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.



**DISCIPLINA: 24-144 – MICROBIOLOGIA E CONTROLE DE QUALIDADE**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30**                      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: 20-147 – BIOLOGIA E FUNDAMENTOS DE GENÉTICA**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Dar ao aluno noções fundamentais de microbiologia; Microorganismos; Classificação; Meios de cultivo; Técnicas de coloração; manuseio de culturas; sementeiras; Morfologia e fisiologia de bactérias, fungos e leveduras; isolamento e identificação.

### **EMENTA**

Introdução ao estudo da microbiologia; Microorganismos; Classificação; Meios de cultivo; Técnicas de Coloração, manuseios de culturas, sementeiras; Morfologia e fisiologia de bactérias, fungos e leveduras; Isolamento e identificação.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Metabolismos peculiares dos microrganismos.
  - 1.1 Glicossídeo, ciclo de Krebs e cadeia respiratória.
  - 1.2. Geração de energia durante o metabolismo.
  - 1.3. Fosforilação a nível de substrato e fosforilação oxidativa. Via pentose-fosfato.
  - 1.4. Esterilização por calor seco (Forno Pasteur) e úmido (autoclave).
  - 1.5. Isolamento de microrganismos. Meios de cultura líquidos e sólidos. Meios de enriquecimento, meios seletivos, meios diferenciais e meios de enriquecimento seletivo.
2. Crescimento de microrganismos.
  - 2.1. Curva de crescimento. Medidas de crescimento. Culturas contínuas.
  - 2.2. Contagem de microrganismos como critério de medida do crescimento microbiano.
  - 2.3. Contagens diretas e indiretas.
3. Fungos e leveduras.
  - 3.1. Características morfológicas e fisiológicas.
  - 3.2. Micotoxinas. Importância do ponto de vista higiênico-sanitário.
4. Bactérias lácticas.
  - 4.1. Classificação. Metabolismo e fisiologia.
  - 4.2. Produção de alimentos por fermentação láctica.
  - 4.3. Deterioração de alimentos por bactérias lácticas.
5. Microrganismos psicotróficos e psicrófilos associados com a deterioração de alimentos refrigerados e congelados.
6. Bastonetes Gram negativos aeróbios não esporulados de importância em alimentos: *Pseudomonas* spp., *Acetobacter* spp., etc.
7. Microrganismos causadores de toxinfecções.
  - 7.1. Enterobactérias, metabolismo e classificação.
  - 7.2. *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *E. coli* spp e *Yersinia enterocolitica*.
8. Microrganismos indicadores. Microbiologia de água.
9. Outras bactérias Gram negativas de importância em saúde pública: *Campylobacter* spp., *Vibrium cholerae* e *Vibrium parahaemolyticus*.
10. Bactérias Gram positivas não esporuladas de importância em saúde pública: *Staphylococcus aureus* e *Listeria monocytogenes*.
11. Bactérias Gram positivas esporuladas
  - 11.1. Microrganismos não patogênicos deterioradores de alimentos: *Bacillus subtilis*, *B. coagulans* e *B. stearothermophilus*.
  - 11.2. Microrganismos patogênicos veiculados por alimentos: *B. cereus*, *Clostridium perfringens* e *C. botulinum*.
  - 11.3. Esporo bacteriano: mecanismos de esporulação e germinação.

- 12. Princípios de Controle de Qualidade
  - 12.1. Definição de Qualidade e Controle de Qualidade;
  - 12.2. Atividades do Controle de Qualidade: responsabilidades e atribuições;
  - 12.3. GMP (Good Manufacturing Practices).
- 13. Métodos Estatísticos do Controle de Qualidade
  - 13.1. Conceitos básicos
  - 13.2. Amostragem
  - 13.3. Cartas de controle
- 14. Desenvolvimento de padrões: especificação e legislação

### **METODOLOGIA**

A disciplina será ministrada em sala de aula na forma expositiva e dialogada com a utilização também de recursos audiovisuais. Aulas práticas.

### **AVALIAÇÃO**

Do conteúdo ministrado e/ou comentado em sala de aula será realizadas provas teóricas e práticas e avaliação da apostila das aulas práticas (relatório).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- RIBEIRO, M. C. Microbiologia Prática: Roteiro e Manual: Bactérias e Fungos. São Paulo: Atheneu. 1998.
- TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5ª ed. Atheneu. 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- GERMANO. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 4 ed. 2011 Varela Editora e Livraria Ltda.



14. Método KNN

15. Aplicativos computacionais

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e dialogadas. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MOORE, D. – **A Estatística Básica e Sua Prática**. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2011.

CRESPO, A. A., **Estatística**. 8a ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COSTA, S. F., **Introdução Ilustrada à Estatística**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1998.

MORETTIN, L. G. - **Estatística Básica**. Volumes 1 e 2. Editora Makron Books do Brasil Editora Ltda., São Paulo, 1994.

VIEIRA, S. e HOFFMANN, R. – **Elementos de Estatística**. Editora Atlas S. A., São Paulo, 1999.

**DISCIPLINA: 10-208– FÍSICA GERAL B**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 45 / Prática – 15**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolver o raciocínio lógico e a habilidade no manuseio do material de laboratório.

Proporcionar uma visão abrangente da Física e suas relações com as demais ciências.

Vivenciar o espírito científico e suas aplicações.

Situar o aluno no mundo das grandezas físicas e seus valores, que vão do infinitamente pequeno ao infinitamente grande, e estabelecer uma relação entre as que interagem no mesmo fenômeno.

Estimular o estudante pela exposição de algumas entre as muitas aplicações contemporâneas da física, e alguns desenvolvimentos que se utilizam na vida quotidiana, na tecnologia e na investigação.

Identificar os princípios da estática, da gravitação universal, da mecânica dos fluidos, oscilações e ondas bem como fenômenos acústicos e térmicos, aplicando-os para o entendimento de situações e fenômenos naturais e cotidianos.

### **EMENTA**

Estática. Gravitação. Tópicos de Fluidos. Acústica. Oscilações. Termodinâmica.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1) Estática

a) Condições de equilíbrio

b) Torque ou momento de uma força

c) Trabalho

2) Gravitação Universal

a) Lei da Gravitação de Newton

b) Energia potencial gravitacional

c) Leis de Kepler - Movimento de planetas e satélites

3) Mecânica dos Fluidos

a) Densidade e Pressão

b) Princípios de Stevin, Pascal e Arquimedes

c) Equação da continuidade e equação de Bernoulli

4) Oscilações

a) Movimento Harmônico Simples (MHS)

b) MHS Amortecido

c) Ressonância

5) Ondas

a) Ondas numa corda esticada

b) Interferência

6) Fenômenos Acústicos

a) Ondas Sonoras. Intensidade, qualidade e altura

b) Batimentos

7) Termodinâmica

a) Equilíbrio térmico

b) Dilatação térmica

c) Calor, capacidade térmica, trabalho.

d) Primeira lei da termodinâmica

e) Gás ideal - descrição macroscópica

f) Segunda lei da termodinâmica. Máquinas térmicas

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, trabalhos dirigidos individuais e em grupo, Aulas em Laboratório de Física.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, v. 1, 1996.

SEARS, F. W.; ZEMANSKI, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2.ed Rio de Janeiro: LTC, v.1. 1985.

MÁXIMO, A.; ALVARES, B. A. **Física**: volume único. Sao Paulo, Scipione, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TIPLER, P. A. **Física**: para cientistas e engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1, 2000.

## 4º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-330 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

### OBJETIVOS GERAIS

Fornecer ao aluno a fundamentação teórica sobre a química do carbono, ligações, hibridização, ressonância, geometria molecular, nomenclatura e reatividade.

### EMENTA

Estrutura de compostos orgânicos: principais características estruturais e eletrônicas. Estudo de compostos com ligações simples, duplas e triplas: geometria molecular, nomenclatura, ligação, reatividade.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Geometria molecular: orbitais atômicos e moleculares, hibridização, teoria da repulsão eletrônica, efeitos eletrônicos, momento dipolar.

1.1. Nomenclatura das funções orgânicas e propriedades físicas

1.2. Intermediários de reações, tipos de quebra de ligações sigma, geometria molecular de carbocátions e radicais livres.

1.3. Reatividade química: caráter ácido-base, comportamento frente a reagentes nucleofílicos, eletrofílicos e radicais livres

1.4. Estereoquímica: conformações e configurações

1.5. Nomenclatura R/S

1.6. Atividade óptica: carbono quiral, confômeros e configuração absoluta

1.7. Estruturas com ligação dupla Isomeria Cis/Trans, E/Z e estruturas com ligação tripla

2. Estruturas com deslocalização eletrônica envolvendo ligações C-C e C-Heteroátomo

2.1. Geometria molecular: orbitais atômicos e moleculares, hibridização, teoria da repulsão eletrônica, efeitos eletrônicos, momento dipolar, efeito dos substituintes no anel aromático.

2.2. Aromaticidade

2.3. Propriedades físicas

2.4. Nomenclatura das funções

2.5. Reatividade química: comportamento frente a nucleófilos, eletrófilos e radicais livres

2.6. Controle cinético e termodinâmico

3. Métodos de determinação de mecanismos de reação

### METODOLOGIA

Aulas teóricas, dialogadas e questionadas. Pesquisa bibliografia.

### AVALIAÇÃO

Avaliações teóricas e trabalhos de pesquisa.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

MORRISON, R. & BOYD, R. **Química Orgânica**. Trad. M. Alves. 15ª ed. Lisboa: Gulbonkian, 2009.

VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEFINI, N. J. **Introdução a química orgânica**. Porto Alegre: EMMA., 1957.

BRUCE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 4 v.



SILVEIRA, A.T. **Química orgânica**. São Paulo: FTD, 1991.

ALLINGER, Norman L.; ALLENCASTRO, Ricardo Bicca ((trad.)). Química orgânica. 2.ed Rio de Janeiro: LTC, 1976.

**DISCIPLINA: 10-387 – QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL A**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30**                      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-385 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II**  
**10-386 \_ QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II \_E**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Familiarizar o aluno com métodos instrumentais de análise química quantitativa

**EMENTA.** Erros analíticos e instrumentais. Métodos instrumentais de análise: Espectroscópicos, eletroanalíticos. Cromatografia líquida.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Introdução aos métodos instrumentais de análise
- 2.Erros associados às medidas instrumentais.
- 3.Métodos de análise por espectroscopia óptica
  - 3.1.Absorção Atômica.
  - 3.2.Emissão atômica
  - 3.3.Absorção Molecular
4. Métodos eletroanalíticos
  - 4.1 Princípios teóricos
  - 4.2.Instrumentação
  - 4.3.Usos gerais das técnicas.
  - 4.4.Aplicações e limitações
  - 4.5.Análise qualitativa e quantitativa
- 5.HPLC
  - 5.1 Princípios teóricos
  - 5.2.Instrumentação
  - 5.3.Usos gerais da técnica.
  - 5.4.Aplicações e limitações
  - 5.5.Análise qualitativa e quantitativa

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- SKOOG, D. **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed. São Paulo: Bookmann, 2002
- GONÇALVES, M. L.S **Métodos Instrumentais para Análise de Soluções: Análise Quantitativa**, 4ª ed. Lisboa: Função Calouste Gulbenkian, 2001.
- EWING. G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. Vol.2, 1972. Ed. Blucher

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TICIANELLI, E. A. & Gonzalez, E. R., **Eletroquímica: Princípios e Aplicações**, EDUSP, 2005.
- COLLINS, C. **Introdução a Métodos Cromatográficos**, 7ª ed. Ed. Da Unicamp, 1997.

**DISCIPLINA: 10-343 - QUÍMICA INORGÂNICA III**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-335 - QUÍMICA INORGÂNICA II**

#### **OBJETIVOS GERAIS:**

Introduzir ao aluno conceitos sobre: Compostos de coordenação: ligações, propriedades. Compostos Organometálicos. Fundamentos de Catálise e de Química Bioinorgânica.

#### **EMENTA**

Compostos de coordenação: ligações, propriedades. Compostos Organometálicos. Fundamentos de Catálise e de Química Bioinorgânica.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Simetria Molecular e Teoria de Grupo
  - 1.1. Operações e elementos de simetria
  - 1.2. Propriedades das operações de simetria
  - 1.3. Grupos pontuais
  - 1.4. Aplicações da teoria de grupo
2. Química de coordenação
  - 2.1. Histórico do desenvolvimento da Química de coordenação
  - 2.2. Teorias de ligação em compostos de coordenação
  - 2.3. Espectro eletrônico
  - 2.4. Métodos de obtenção e caracterização
  - 2.5. Mecanismos de reação
3. Compostos organometálicos do grupo principal de metais de transição
  - 3.1. Estrutura e classificação
  - 3.2. Ligação metal-carbono
  - 3.3. Regra dos 18 elétrons
  - 3.4. Ligantes
  - 3.5. Métodos de obtenção e caracterização
  - 3.6. Mecanismos de reação
  - 3.7. Substituição
  - 3.8. Adição oxidativa/eliminação redutiva
  - 3.9. Reações baseadas em ligantes: ativação do ligante, inserção
  - 3.10. Aplicações
  - 3.11. Catálise
  - 3.12. Bioinorgânica
  - 3.13. Síntese Inorgânica.

#### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

#### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SHRIVER, P. W. Atkins, **Química Inorgânica**, Editora Artmed, 2003.

DOUGLAS, D. **Concepts and Models of Inorganic Chemistry**, John Willey & Sons, New York, 1994.

ATKINS, L. Jones, **Princípios de Química**, Tradução: I. Caracelli. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DUPONT, **Química Organometálica: Elementos do Bloco d**, Porto Alegre: Bookman, 2005.

FAZZIO, A. **Introdução a Teoria de Grupos: com Aplicações em Moléculas e Sólidos**, Santa Maria: Ed. Santa Maria, 1998.

JONES, A. C. **Química dos Elementos dos Blocos d e f, Tradução: M. Vargas**, Porto Alegre: Ed. Bookman, 2002.

LEE, **Química Inorgânica não tão Concisa**, São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

**DISCIPLINA: 10-209– FÍSICA GERAL C**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática –00**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Preparar o educando para observar e compreender os fenômenos físicos da eletricidade e do magnetismo, das ondas eletromagnéticas e campos magnéticos.

### **EMENTA**

Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica e resistência. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Magnetismo. Eletromagnetismo.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1) A lei de Coulomb
  - a) Cargas elétricas e eletrização
  - b) Lei de Coulomb
- 2) O campo elétrico: a lei de Gauss
  - a) O campo elétrico
  - b) Linhas de forças
  - c) A lei de Gauss
- 3) Potencial elétrico
  - a) Energia elétrica potencial
  - b) Potencial elétrico
  - c) Superfícies equipotenciais
- 4) Capacitância, propriedades dos dielétricos
  - a) Capacitores
  - b) Capacitores de placas paralelas, cilíndrico e esférico
  - c) Capacitores em série e em paralelo
  - d) Efeito de um dielétrico
- 5) Corrente, resistência e força eletromotriz
  - a) Corrente
  - b) Resistividade e resistência
  - c) Força eletromotriz
  - d) Trabalho e potência em circuitos elétricos
  - e) Efeitos das correntes elétricas
- 6) Circuitos e instrumentos de corrente contínua
  - a) Resistores em série e em paralelo
  - b) As regras de Kirchoff
  - c) Amperímetros e voltímetros
  - d) O ohmímetro
- 7) O campo magnético
  - a) Magnetismo
  - b) O campo magnético
  - c) Linhas de campo magnético: Fluxo magnético
  - d) Trajetórias de partículas carregadas em campos magnéticos
- 8) Forças magnéticas sobre condutores de corrente
  - a) Força sobre um condutor de corrente
  - b) Torque sobre um circuito fechado
  - c) O motor de corrente contínua
- 9) O campo magnético de uma corrente
  - a) Fontes de campo magnético

- b) Campo magnético de um elemento de corrente
- c) Campo magnético de um condutor retilíneo longo
- d) Forças em condutores paralelos: O Ampère.
- e) A Lei de Ampère
- 10) Força eletromotriz induzida
  - a) A Lei de Faraday
  - b) Campos elétricos induzidos
  - c) A Lei de Lenz
- 11) Propriedades magnéticas da matéria
  - a) Materiais magnéticos
  - b) Permeabilidade magnética
  - c) Magnetização e intensidade magnética
  - d) Ferromagnetismo
  - e) Domínios magnéticos
  - f) Histerese
- 12) Correntes alternadas
  - a) Circuitos com resistências, indutâncias e capacitâncias
  - b) Circuitos R-L-C em série
  - c) Potência em circuitos
  - d) Ressonância em série
  - e) Circuitos em paralelo
  - f) O transformador

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, trabalhos dirigidos individuais e em grupo, Aulas em Laboratório de Física.

#### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, v. 1, 1996.

SEARS, F. W.; ZEMANSKI, M. W.; YOUNG, H. D. **Física**. 2.ed Rio de Janeiro: LTC, v.1. 1985.

MÁXIMO, A.; ALVARES, B. A. **Física**: volume único. Sao Paulo, Scipione, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TIPLER, P. A. **Física**: para cientistas e engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1, 2000.





**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 1999.

GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas**. São Paulo: Makron Books, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: 2002. Vol. 1.

## 5º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-388– QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL B**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 30**      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-336- QUÍMICA ORGÂNICA I-Q**

### OBJETIVOS GERAIS

Familiarizar os alunos com métodos instrumentais de análises químicas de compostos orgânicos.

### EMENTA

Métodos Cromatográficos. Infravermelho. Ressonância Magnética Nuclear. Espectroscopia de Massas

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Técnicas cromatográficas.
  - 1.1. Princípios teóricos
  - 1.2. Usos gerais da técnica
  - 1.3. Aplicações comuns
  - 1.4. Limitações
  - 1.5. Instrumentação
  - 1.6. Análise quantitativa
2. Espectroscopia na região do infravermelho (IR)
  - 2.1. Princípios teóricos
  - 2.2. Usos gerais da técnica
  - 2.3. Aplicações comuns
  - 2.4. Limitações
  - 2.5. Instrumentação
3. Espectrometria de massas (MS).
  - 3.1. Princípio da técnica
  - 3.2. Espectrômetros de focalização eletromagnética
  - 3.3. Espectrofotômetros (espectrômetros) de tempo de trânsito
  - 3.4. Espectrômetros de massa quadrupolar
  - 3.5. Espectrômetros de radiofrequência
  - 3.6. Comparação entre espectrômetros de massa
  - 3.7. Aplicações
  - 3.8. Análise com traçadores
4. Espectrometria de ressonância magnética (RMN)
  - 4.1. Princípio da técnica
  - 4.2. RMN de alta resolução
  - 4.3. O deslocamento químico
  - 4.4. Acoplamento *spin-spin*
  - 4.5. Instrumentação para RMN
  - 4.6. Aplicações da RMN
  - 4.7. Ressonância de *spin* de elétron

### METODOLOGIA

Aulas teóricas, dialogadas e questionadas. Pesquisa bibliografia.  
Aulas praticas experimentais em laboratórios.

### AValiação

Avaliações teóricos praticas e relatórios relativos as aulas práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SILVERSTEIN, R. M. WEBSTER, F.X. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**, LTC, 2000.

SKOOG, D. A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed. São Paulo: Bookman, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GONÇALVES, M. de L. S. **Métodos instrumentais para análise de soluções: análise quantitativa**. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise** Química. Edgard Blucher. Vol 1. 2. 1972.

MORRISON, R. & BOYD, R. **Química Orgânica**. Trad. M. Alves. 15ª ed. Lisboa: Gulbonkian, 2009.

SOLOMONS, T. E. G. **Química Orgânica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. vol.2, 2005.

ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

**DISCIPLINA: 10-219 – FÍSICO-QUÍMICA I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-406 – CÁLCULO II**

**10-216 – FÍSICA A**

**10-330 – QUÍMICA GERAL TEÓRICA**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Introduzir o aluno nos conceitos da Termodinâmica, relacionando com os diversos aspectos de aplicação.

### **EMENTA**

Comportamento dos gases. Teoria cinética dos gases; Líquidos; 1º Princípio da termodinâmica – Entalpia. 2º Princípio da Termodinâmica – Entropia e energia livre; Equilíbrio Químico; Reações; Variações na pressão de vapor; regra e diagrama de fases.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Estado Gasoso

1.1. Sistemas, propriedades e processos termodinâmicos aplicados a gases.

1.2. Gases ideais. Mistura de gases ideais.

1.3. Gases reais. Liquefação dos gases.

1.4. Massa molar de gases e vapores. Dissociação térmica.

2. Fundamentos de Termodinâmica.

2.1. Conceitos Básicos

2.2. O primeiro princípio da termodinâmica. Energia interna e entalpia.

2.3. A termodinâmica.

2.4. O segundo e o terceiro princípios da termodinâmica. Entropia.

2.5. Energia livre.

2.6. Espontaneidade e equilíbrio. Potencial químico.

2.7. Regra das fases.

3. Equilíbrio químico.

3.1 Equilíbrio químico.

3.2 Equilíbrio químico homogêneo e heterogêneo.

3.3. Princípio de Le Chatelier

4. Equilíbrios entre fases – sistemas simples.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AValiação**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, revisão bibliográfica e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P.W. MACEDO. **Físico-Química**. V. LTC. 8 ed, 2011.

MOORE, W. J. JORDAN L. **Físico-Química**. V.1. Edgard Blucher. 1976.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Trad. Cristina M. Santos. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MACEDO, H. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

PILLA, **Físico-Química**, LTC, 1979.

**DISCIPLINA: 10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II - Q**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Estudar os principais mecanismos de reações orgânicas.

### **EMENTA**

Mecanismos de reações orgânicas: Substituição, Eliminação, Adição, Condensação. Rearranjos moleculares. Reações radicalares. Reações de oxi-redução.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Substituição nucleofílica em carbono saturado
  - 1.1. Mecanismo das reações SN1 e SN2: estereoquímica; variáveis na substituição nucleofílica
  - 1.2. Tipos de nucleófilos
  - 1.3. Reações de competição
  - 1.4. Participação de grupos vizinhos
2. Reação de eliminação
  - 2.1. Mecanismos: Eliminação x substituição
  - 2.2. Estereoquímica
  - 2.3. Regioquímica
  - 2.4. Formação de alcenos
  - 2.5. Formação de alcinos
3. Adição nucleofílica ao grupo carbonila
  - 3.1. Mecanismo: reatividade do grupo carbonila
  - 3.2. Tipos de nucleófilos
  - 3.3. Adição nucleofílica a grupos análogos ao grupo carbonila
  - 3.4. Substituição nucleofílica acíclica
4. Reações de condensação
  - 4.1. Formação de enol
  - 4.2. Condensação aldólica
  - 4.3. Condensação de ésteres
  - 4.4. Fragmentação de compostos -dicarbonílicos
  - 4.5. Alquilação de enolatos
  - 4.6. Outros carbânions estabilizados
5. Reações de adição eletrofílica
  - 5.1. Mecanismo
  - 5.2. Estereoquímica
  - 5.3. Regioquímica
  - 5.4. Adição a alcenos e alcinos
6. Adição à sistemas conjugados
  - 6.1. Dienos, ligações duplas conjugadas ao grupo carbonila
7. Reações de substituição aromáticas
  - 7.1. Substituição eletrofílica aromática
  - 7.2. Substituição nucleofílica aromática
  - 7.3. Mecanismos
  - 7.4. Orientação e reatividade
  - 7.5. Correlação quantitativa do efeito do grupo substituinte
  - 7.6. Reações
8. Reações de oxidação e redução

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas, dialogadas e questionadas. Pesquisa bibliográfica.

**AVALIAÇÃO**

Avaliações teóricas e trabalhos de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MORRISON, R. & BOYD, R. **Química Orgânica**. Trad. M. Alves. 15<sup>a</sup> ed. Lisboa: Gulbonkian, 2009.  
ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.  
VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4<sup>a</sup> ed. Artmed, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEFINI, N. J. **Introdução a química organica**. Porto Alegre: EMMA,, 1957.  
BRUCE, P.Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 4 v.  
SILVEIRA, A.T. **Química organica**. São Paulo: FTD, 1991.  
ALLINGER, Norman L.; ALLENCASTRO, Ricardo Bicca ((trad.)). **Química orgânica**. 2.ed Rio de Janeiro: LTC, 1976.  
FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química: química orgânica**. São Paulo: FTD, 1992



**DISCIPLINA: 10-339 – QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60**                      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Introduzir e ilustrar as técnicas usualmente empregadas em química orgânica para obtenção, purificação e caracterização de compostos orgânicos. Estudar os métodos cromatográficos não instrumentais: cromatografia em coluna, placa e papel.

### **EMENTA**

Técnicas de purificação de substâncias orgânicas: destilação, recristalização, secagem, refluxo. Técnicas de extração: Soxhlet, líquido-líquido, extração em fase sólida. Determinação de pureza: ponto de ebulição e de fusão. Cromatografia em coluna e camada delgada.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Apresentação da disciplina
  - 1.1. Segurança no laboratório
  - 1.2. Equipamentos e vidraria
  - 1.3. Apontamentos e relatórios
  - 1.4. Fichas descritivas dos reagentes
  - 1.5. Biblioteca e literatura científica
2. Determinação de constantes físicas
  - 2.1. Determinação dos pontos de fusão e ebulição
  - 2.2. Determinação da massa molecular( métodos crioscópico e por espectrometria de massas)
3. Análise orgânica por via úmida e via seca
  - 3.1. Fusão alcalina e preparação da solução para análise
  - 3.2. Análise de C, N, S e halogênios
  - 3.3. Análise elementar por combustão
  - 3.4. Classificação dos compostos pela solubilidade
4. Análise orgânica por via úmida
  - 4.1. Estudo da reatividade das funções orgânicas
  - 4.2. Análise de amostra desconhecida
5. Métodos cromatográficos I
  - 5.1. Cromatografia em papel e em camada delgada
6. Métodos cromatográficos II
  - 6.1. Cromatografia em coluna, gasosa e HPLC
7. Purificação/separação de compostos I
  - 7.1. Cristalização, recristalização e sublimação
8. Purificação/separação de compostos II
  - 8.1. Destilação simples e racionada
9. Purificação/separação de compostos III
  - 9.1. Destilação sob pressão reduzida e por arraste de vapor
10. Purificação/separação de compostos IV
  - 10.1. Extração (processos descontínuos e contínuos)
11. Execução de rotas sintéticas I: saponificação e detergência
12. Execução de rotas sintéticas II: preparação de corantes azóicos

### **METODOLOGIA**

Aulas praticas experimentais em laboratórios, dialogadas e questionadas

## **AVALIAÇÃO**

Avaliações teoria prática e relatórios relativos as aulas praticas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BECKER, H. G. O. et al. **Organikum : Química Orgânica Experimental**. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CIOLA, R. **Fundamentos da Cromatografia**. Edgard Blucher, 1998.

MANO, E. B. & SEABRA, A. P. **Práticas de Química Orgânica**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

BETTELHEIM AND LANNDESBERG. **Experiments for Introduction to Organic Chemistry**. New York, W. A. Free Wan and Company, 1997.

MORRISON, R. & BOYD, R. **Química Orgânica**. Trad. M. Alves. 15ª ed. Lisboa: Gulbonkian, 2009.

ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

**DISCIPLINA: 15-122– CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática –00**                      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-121 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Instrumentalizar o aluno dando-lhe embasamento para continuar o estudo do cálculo e aplicá-lo em situações concretas, conforme suas necessidades profissionais.

### **EMENTA**

Técnicas de integração. Aplicações das integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Limites. Continuidade e derivadas parciais.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **1 TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO**

- 1.1 Integração de Funções Trigonométricas
- 1.2 Integração por Substituições Trigonométricas
- 1.3 Integração por Frações Parciais
- 1.4 Integração das Funções Racionais do Seno e Coseno
- 1.5 Integrais Impróprias

#### **2 APLICAÇÕES DAS INTEGRAIS**

- 2.1 - Áreas Planas
- 2.2 - Volume de sólido de Revolução
- 2.3 Área de uma Superfície de Revolução
- 2.4 Centro de Gravidade, Movimento de Inércia
- 2.5 Pressão de Fluidos, Trabalho
- 2.6 Comprimento de Arco

#### **3 FUNÇÕES DE DUAS OU MAIS VARIÁVEIS**

- 3.1 Limites de funções de duas ou mais variáveis
- 3.2 Continuidade de funções de duas ou mais variáveis
- 3.3 Derivadas Parciais
- 3.4 Diferenciabilidade e a Diferencial Total
- 3.5 Regra da Cadeia
- 3.6 Derivada Direcional e gradiente
- 3.7 Extremos de Funções de duas variáveis
- 3.8 Aplicações das Derivadas Parciais

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e dialogadas, trabalhos individuais e em grupo; utilização do laboratório de informática com aplicativos específicos para o cálculo.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MUNEN, M.A.; FOULIS, D.J. **Cálculo**. Vol.1 e 2, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.  
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1 e 2, 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 6ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.

## 6º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-219 – FÍSICO-QUÍMICA I**

### OBJETIVOS GERAIS

Introduzir o aluno aos estudos de: Equilíbrio de fases em sistema simples. Regra de fases. Solução ideal e propriedades coligativas. Solução ideal de mais de um componente volátil. Cinética química. Catálise. Relacionando com os diversos aspectos de aplicação.

### EMENTA

Equilíbrio de fases em sistema simples. Regra de fases. Solução ideal e propriedades coligativas. Solução ideal de mais de um componente volátil. Cinética química. Catálise.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equilíbrio entre fases em sistemas de um componente.
  - 1.1. Equilíbrio líquido-vapor (recapitulação dos conteúdos vistos na físico-química I.
2. Termodinâmica das soluções líquidas não eletrolíticas
  - 2.1. Termodinâmica das soluções não eletrolíticas ideais.
  - 2.2. Termodinâmica das soluções não eletrolíticas reais.
3. Equilíbrio entre fases em sistemas de vários componentes.
  - 3.1. Equilíbrio de soluções líquido-gás com o gás.
  - 3.2. Equilíbrio líquido-vapor em sistemas binários.
  - 3.3. Equilíbrio líquido-sólido em sistemas binários.
  - 3.4. Equilíbrio sólido-gás.
  - 3.5. Equilíbrio de sistemas ternários.
4. Soluções líquidas.
  - 4.1. Propriedades coligativas das soluções não eletrolíticas.
  - 4.2. Soluções eletrolíticas.
5. Elementos de cinética
  - 5.1. Equação cinética de estado para gases.
  - 5.2. Lei da distribuição de Maxwell.
  - 5.3. Teoria da capacidade térmica dos gases.
  - 5.4. Colisões moleculares.
6. Cinética das reações químicas.
  - 6.1. Reações homogêneas simples.
  - 6.2. Reações homogêneas complexas.
  - 6.3. Reações heterogêneas.
  - 6.4. Teoria da velocidade das reações.

### METODOLOGIA

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. W. Macedo, H. **Físico-Química**. V.1 e 2. LTC. 8ed, 2011.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Trad. Cristina M. Santos. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

MOORE, W. J. Jordan, I. **Físico-Química**. V.1 e 2 Edgard Blucher. 1976.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHAGAS, A. P, **Termodinâmica Química**. Editora da Unicamp. 1999.

MANO, E. B. & MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**. 2ª ed. Edgard Blucher. 2004.

MACEDO, H. **Físico-Química: Um Estudo Dirigido sobre Eletroquímica**. Guanabara1, 1988.

SILVEIRA, B. I. **Cinética Química das Reações**. Edgard Blucher1,1996.

SISSOM, L. E. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: Guanabara. 2001.

**DISCIPLINA: 10-901 - MINERALOGIA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-333 – QUÍMICA INORGÂNICA I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar conhecimentos fundamentais sobre origem, identificação e propriedades básicas e morfológicas para classificação dos minerais mais abundantes na crosta, principalmente os principais minerais industriais e de interesse econômico no Rio Grande do Sul.

### **EMENTA**

Constituição e geoquímica da crosta terrestre. Classificação, gênese e caracteres gerais de rochas e minerais. Cristalografia morfológica, física e ótica. Classificação geral dos minerais. Descrição, identificação e classificação dos minerais mais abundantes na crosta. Descrição, identificação e classificação dos principais minerais industriais e de interesse econômico no Rio Grande do Sul.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Introdução ao sistema terra
  - 1.1.Origens, características principais (forma, volume, massa), constituição interna e magmatismo terrestre.
  - 1.2.Litosfera: estrutura e constituição química e litológica.
  - 1.3.Agentes endogenéticos: Tectonismo e vulcanismo
- 2.Introdução à ciência geológica
  - 2.1.História, divisões e principais conceitos
- 3.Mineralogia e petrologia
  - 3.1.Generalidades e conceitos principais
  - 3.2.Minerais
    - 3.2.1.Propriedades físicas
    - 3.2.2.Propriedades óticas
    - 3.2.3.Propriedades químicas
    - 3.3.4.Principais grupos de minerais
  - 3.3.Rochas
    - 3.3.1.Rochas ígneas ou magmáticas
    - 3.3.2.Rochas sedimentares
    - 3.3.3.Rochas metamórficas
- 4.Recurso minerais
  - 4.1.Ocorrências minerais e minérios
  - 4.2.Principais minerais e suas aplicações
    - 4.2.1.Recurso minerais do Rio Grande do Sul
      - 4.2.1.1Formação geológica do Rio Grande do Sul
      - 4.2.1.2.Tipos, características, importância das rochas e minerais
- 5.Impactos ambientais decorrentes da extração mineral no Brasil e no Rio Grande do Sul

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e dialogadas, trabalho de campo e prática em sala de aula, trabalhos individuais e em grupos. Utilização de recursos áudio-visuais.

### **AValiação**

Avaliação baseada em trabalhos individuais e em grupos, provas, relatórios e na participação e envolvimento acadêmico durante as aulas.



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHOU DHURI, A., **Geoquímica para Graduação**. Editora. da Unicamp. 1997.

ERNEST, W. **Minerais e Rocha.**, Edgar Blucher.

LEINZ, V. **Geologia geral**. 14<sup>a</sup> ed. São Paulo: Nacional. 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

POPP, N. H. **Geologia Geral**. Rio de Janeiro: LTC. 1998.

**DISCIPLINA: 10-624\_ TRABALHO DE GRADUAÇÃO I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**                      **CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-388-QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL B**  
**72-378- METODOLOGIA DA PESQUISA**  
**10-387- QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL A**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Oportunizar ao acadêmico a iniciação à pesquisa científica, através da elaboração de um trabalho em área de preferência do mesmo.

### **EMENTA**

Elaboração do projeto do trabalho experimental e bibliográfico a ser desenvolvido em laboratórios de pesquisa sob a orientação de um docente ligado ao curso de Química.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

Preparação de um projeto de pesquisa.

### **METODOLOGIA**

O aluno será orientado na elaboração de um projeto de pesquisa.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina será feita com base nas informações contidas no Regulamento do Trabalho de Graduação

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

**DISCIPLINA: 10-344 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 00/ Prática -45** **CRÉDITOS: 03**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-339 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I**  
**10-338 - QUÍMICA ORGÂNICA II-Q**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Desenvolver atividades experimentais de algumas rotas sintéticas com caracterização do produto.

**EMENTA**

Desenvolvimento experimental de algumas rotas sintéticas com caracterização do produto

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Como realizar pesquisa bibliográfica em síntese orgânica
2. Adição eletrofílica.
3. Oxidação e redução seletivas à pressão ambiente.
4. Síntese de polímeros.
5. Formação de reagentes de Grignard.
6. Adição nucleofílica e condensação.
7. Substituição nucleofílica aromática
8. Substituição eletrofílica aromática.
- 8.1. Interconversão de grupos.
9. Síntese de múltiplas etapas: como desenvolver rotas sintéticas.

**METODOLOGIA**

Aulas praticas experimentais em laboratório, dialogadas e questionadas.

**AVALIAÇÃO**

Avaliações teórico pratico e relatório relativos as aulas praticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BECKER, H. G. O. et al. Organikum : **Química Orgânica Experimental**, 2ª ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1997.  
VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4ª ed. Artmed, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CIOLA, R., **Fundamentos da Cromatografia**, 1998.  
MANO, E. B. & Seabra, A. P., **Práticas de Química Orgânica**, 3ª ed. E. Blücher, 1987.  
BETTELHEIM AND LANDESBERG. **Experiments for Introduction to Organic Chemistry**. New York, W. A. Free Wan and Company.  
MORRISON, R. & R., **Química Orgânica**. Trad. M. Alves. 15ª ed. Lisboa: Gulbonkian, 2009.  
SOLOMONS, T. E. G., **Química Orgânica**. 8ª ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2005. V. 1 e 2.  
ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

**DISCIPLINA: 10-340\_ QUÍMICA ORGÂNICA III**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-338\_ QUÍMICA ORGÂNICA II-Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Estudo da lógica dos processos sintéticos para a construção e manipulação de moléculas orgânicas simples e complexas. Estudo das principais reações e metodologias empregadas na síntese orgânica moderna.

### **EMENTA**

Considerações gerais, objetivos, matérias-primas e economia dos processos. Planejamento de diferentes métodos reacionais na construção de moléculas orgânicas complexas e suas aplicações.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Introdução à Filosofia e à Prática de Sínteses Orgânicas
  - 1.1. Transformações de Grupos Funcionais de Compostos Alifáticos
  - 1.2. Aumento e Diminuição de Cadeia de Carbonos
  - 1.3. O Conceito de Grupo de Proteção
  - 1.4. Transformação de Grupos Funcionais Simples de Compostos Aromáticos
  - 1.5. Classificação das reações sintéticas.
2. Compostos Polifuncionais Carbonilados
  - 2.1. Síntese de  $\beta$ -Ceto-ésteres: Condensação de Claisen
  - 2.2. Descarboxilação
  - 2.3. Alquilação de  $\beta$ -Ceto-ésteres: Síntese Via Êster Acetoacético e Via Êster Malônico
  - 2.4. Compostos Carbonilados  $\alpha$  e  $\beta$ -Insaturados
  - 2.5. Ácidos Dicarboxílicos
3. Polímeros Sintéticos
  - 3.1. Polímeros por Condensação
  - 3.2. Polímeros por Adição
  - 3.3. Esterioquímica de Polímeros
  - 3.4. Usos dos Polímeros
4. Síntese e manipulação de moléculas quirais
  - 4.1. Reações de Esterioisômeros
  - 4.2. Geração de um Centro Quiral. Síntese e Atividade Ótica
  - 4.3. Reações de Moléculas Quirais. Ruptura de Ligações. Relacionamento de Configuração. Pureza Ótica. Geração de Segundo centro Quiral
  - 4.4. Reações de Moléculas Quirais com Reagentes Opticamente Ativos
5. Aspectos Industriais e Econômicos de Química Orgânica
  - 5.1. Matérias-primas Obtidas do Petróleo
  - 5.2. Produtos Derivados do Benzeno
  - 5.3. Produtos Derivados do Tolueno
  - 5.4. Drogas e Produtos Farmacêuticos
  - 5.5. A Química e Indústria de Alimentos
  - 5.6. Pesticidas
  - 5.7. Detergentes Sintéticos
6. Compostos Organometálicos
  - 6.1. Reagentes organometálicos: tipos, preparação, reatividade e usos
  - 6.2. Reações de compostos organometálicos
    - 6.2.1. Transformações de grupos funcionais
    - 6.2.2. Química orgânica sintética com organometálicos
7. Sínteses químico-biológicas: tipos, classificação e reações

8. Programas retrossintéticos  
8.1. Retrossíntese de moléculas orgânicas

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas, dialogadas e questionadas. Pesquisa bibliográfica.

### **AVALIAÇÃO**

Avaliações teóricas e trabalhos de pesquisa.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MORRISON, R. & BOYD, R. **Química Orgânica**. Trad. M. Alves. 15<sup>a</sup> ed. Lisboa: Gulbonkian, 2009.  
SOLOMONS, T. E. G. **Química Orgânica**. 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos. Vols 1 e 2, 2005.  
ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1976.  
VOLLHARDT, Neil E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. 4<sup>a</sup> ed. Artmed, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAREY, F. A. and Sundberg, R. J. **Advanced Organic chemistry. Part A and B**. 4<sup>a</sup> ed. New York: Plenum Press, 2000.  
DEFINI, N. J. **Introdução a química orgânica**. Porto Alegre: EMMA,, 1957.  
BRUCE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 4 v.  
SILVEIRA, A. T. **Química orgânica**. São Paulo: FTD, 1991.  
**FONSECA, Martha Reis Marques da. Química: química orgânica. São Paulo: FTD, 1992.**

**DISCIPLINA: 15-125– CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL V**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática –00**                      **CRÉDITOS: 04**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-122 – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Usar o Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta na solução de problemas.

### **EMENTA**

Equações diferenciais e suas aplicações: equações diferenciais da 1ª ordem e 1º grau. Equações diferenciais de ordem superior à primeira. Equações lineares com coeficientes variáveis. Equações de derivadas parciais.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

- Definição
- Classificação
- Ordem e Grau
- Soluções

#### **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE 1ª ORDEM E 1º GRAU**

- Equações variáveis separáveis
- Problemas de valor inicial e valores de contorno
- Equações diferenciais homogêneas
- Equações diferenciais redutíveis às homogêneas e redutíveis às variáveis separáveis
- Equações diferenciais exatas- fator integrante
- Equações diferenciais lineares de primeira ordem
- Equações de Bernouli e Ricatti
- Curvas ortogonais
- Equações diferenciais de coeficientes constantes
- Equações diferenciais lineares de coeficientes variáveis
- Integração imprópria
- Resolução
- Aplicações
- Desenvolvimento de funções em séries de potências
- Séries de MacLaurin
- Aplicações
- Emprego de software na resolução de problemas

### **METODOLOGIA**

- Aulas expositivo-participadas para desenvolver a teoria e apresentar algumas aplicações;
- Utilização de software matemático (Maple) como ferramenta de cálculo;
- Utilização de apostila com exercícios e problemas variados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AYRES, Jr. Frank. **Equação Diferencial**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HOFFMANN, L.D.; BRADLEY, G.L. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 6ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2002.



## 7º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-222 – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II**

### OBJETIVOS GERAIS

Capacitar os alunos nas técnicas fundamentais utilizadas em Físico-Química.

### EMENTA

Propriedades dos Gases. Termoquímica. Mudanças de fases. Soluções. Equilíbrio químico. Equilíbrio entre fases.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Massa molar de gases.
2. Calor de neutralização.
3. Relação Cp/Cv.
4. Solubilidade e temperatura.
5. Pressão de vapor.
6. Calor de combustão.
7. Sistemas ternários.
8. Equilíbrio líquido-vapor em sistemas binários.
9. Lei da distribuição.
10. Miscibilidade parcial.
11. Equilíbrio químico.
12. Criometria.

### METODOLOGIA

As aulas serão desenvolvidas através de explanações iniciais para a fundamentação dos procedimentos, sendo em seguida, desenvolvidas atividades práticas sobre os temas propostos.

### AValiação

As avaliações serão baseadas no desempenho do acadêmico no desenvolvimento das atividades práticas e através de relatórios das atividades práticas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RANGEL, R. N., **Práticas de Físico-Química**, E. Blucher, Ed. 2ª, 2006.

CHAGAS, A. P. **Termodinâmica Química**, Ed. da Unicamp, 1999.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANO, E. B. & MENDES, L. C. **Introdução a Polímeros**, 2ª ed. E. Blucher, 2004.

MACEDO, H. **Físico-Química: Um Estudo Dirigido sobre Eletroquímica**, E. Blucher, 1988.

**DISCIPLINA: 10-625\_ TRABALHO DE GRADUAÇÃO II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**                      **CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-624\_ TRABALHO DE GRADUAÇÃO I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Oportunizar ao acadêmico a iniciação à pesquisa científica, através da realização de pesquisa bibliográfica ou experimental proposto, no projeto de pesquisa elaborado sob orientação de um professor orientador

### **EMENTA**

Trabalho de pesquisa a ser desenvolvido sob a orientação de um docente ligado ao curso de Química. Apresentação do relatório.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Desenvolvimento de pesquisa.

Elaboração de monografia e/ou artigo científico.

### **METODOLOGIA**

Informações sobre a metodologia de orientação dessa disciplina está contida nos Regulamentos do Trabalho de Graduação.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina será feita com base nas informações contidas no Regulamento do Trabalho de Graduação

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Utilizar-se-á referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

**DISCIPLINA: 10-221 FÍSICO QUÍMICA III**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-219 FÍSICO QUÍMICA I**

**CRÉDITOS: 04**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar ao aluno atividades práticas envolvendo conhecimento sobre Condutância eletrolítica. Eletroquímica. Fenômenos de superfície e de transporte. Colóides. Noções de Química Nuclear.

**EMENTA**

Condutância eletrolítica. Eletroquímica. Fenômenos de superfície e de transporte. Colóides. Noções de Química Nuclear.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Fenômenos de transporte.
  - 1.1. Equação geral de transporte.
  - 1.2. Transporte de energia, massa e *momentum*.
  - 1.3. Fluidos newtonianos.
  - 1.4. Fluidos não-newtonianos.
2. Físico-Química de superfícies
  - 2.1. Tensão superficial
  - 2.2. Adsorção
3. Eletroquímica em equilíbrio.
  - 3.1. Eletrólise e migração iônica.
  - 3.2. Condutância eletrolítica.
  - 3.3. Equilíbrio iônico.
  - 3.4. Células galvânicas.
4. Química Nuclear
  - 4.1. Decaimento nuclear e reações nucleares
  - 4.2. Efeitos biológicos da radiação nuclear
  - 4.3. Energia nuclear
  - 4.4. Fissão nuclear
  - 4.5. Fusão nuclear

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AValiação:**

O aluno será avaliado pelas avaliações escritas e demais atividades propostas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P.W., **Físico-Química**, V.2, LTC  
ATKINS, P.W., **Físico-Química**, V.3, LTC  
MOORE, W. J. / Jordan, I., **Físico-Química**, V.2 Edgard Blucher

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHAGAS, A. P., **Termodinâmica Química**, Ed.da Unicamp, 1999.  
MACEDO, H., **Físico-Química: Um Estudo Dirigido sobre Eletroquímica**, Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

**DISCIPLINA:10-345 - QUIMICA INDUSTRIAL I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-335 QUIMICA INORGANICA I**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Mostrar a fabricação de produtos de origem inorgânica.

**EMENTA**

Compostos Inorgânicos de uso industrial: Estudo de síntese, extração, purificação e utilização industrial. Adubos Inorgânicos. Estanhagem e zincagem de aços laminados.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Introdução à tecnologia inorgânica
  - 1.1.Generalidades
  - 1.2. Processos básicos físicos
  - 1.3.Processos básicos químicos
  - 1.4.Matérias primas para produtos inorgânicos
- 2.Matérias primas 1
  - 2.1.Ar
  - 2.2.Amoníaco
  - 2.3.Ácido nítrico
  - 2.4.Nitratos
3. Matérias primas 2
  - 3.1.Cloro
  - 3.2.Soda cáustica
  - 3.3.Gases industriais.
  - 3.4.Cloretos
  - 3.5.Carbonatos
- 4.Ácido clorídrico
  - 4.1.Generalidades
  - 4.2.Fabricação ácido clorídrico
  - 4.3.Tratamento das matérias primas
  - 4.4.Ácido clorídrico comercial
- 5.Ácido sulfúrico e enxofre
  - 5.1.Generalidades
  - 5.2.Métodos de fabricação
- 6.Fósforo e fertilizantes
  - 6.1.Generalidades
  - 6.2.Fabricação
  - 6.3.Aplicações
  - 6.4.Ácido fosfórico
  - 6.5.Fosfatos e polifosfatos
- 7.Metais ferrosos
  - 7.1.Ferro puro
  - 7.2.Ferro técnico
  - 7.3.Ferro e aço
  - 7.4.o Alto forno
  - 7.5.Fundição
  - 7.6.Produção do aço
  - 7.7.Aços especiais
- 8.Metais não ferrosos

- 8.1. Alumínio
- 8.2. Magnésio
- 8.3. Cobre
- 8.4. Estanho
- 8.5. Chumbo
- 8.6. Zinco
- 8.7. Ligas metálicas
- 9. Materiais de construção
  - 9.1. Aglomerantes
  - 8.2. Gesso
  - 8.3. Argamassas aéreas
  - 8.4. Argamassas hidráulicas
  - 8.5. Fabricação de cimentos
  - 8.6. Cimento Portland
- 10. Produtos cerâmicos
  - 9.1. Generalidades
  - 9.2. Componentes cerâmicos
  - 9.3. Porcelana
  - 9.4. Modelagem
  - 9.5. Calcinação
  - 9.6. Classificação dos produtos cerâmicos
  - 9.7. Fabricação de outros produtos

#### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos, seminários e visitas a indústrias.

#### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula. Também será avaliado pelo relatório das visitas realizadas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SHREVE, R. N. & Brinkjr, J.A., **Indústrias de Processos Químicos**, 4ª Edição, Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1977.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

WONGTSCHOWSKI, P.; **Indústria Química- Riscos e oportunidades**. Editora Edgard Blucher, 2ªed, 2002.

**DISCIPLINA: 40-228 - HIGIENE E SEGURANÇA INDUSTRIAL**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 02**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar ao aluno noções sobre Higiene e Segurança Industrial.

**EMENTA**

Higiene do trabalho. Meio Ambiente e ambiente do trabalho. Medidas gerais de prevenção de doenças profissionais. Educação sanitária. Agentes biológicos, físicos, químicos e mecânicos. Poluição Atmosférica. Análise e métodos de controle do ar. Fadiga ocupacional. Segurança do trabalho. Normalização.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Legislação e normalização
  - 1.1. CLT – Capítulo V – Segurança e Medicina do Trabalho
  - 1.2. Portaria 3214/78 – Normas regulamentadoras sobre Segurança e Medicina do Trabalho
2. Riscos ambientais
  - 2.1. Noções sobre os principais riscos ambientais existentes nos ambientes de trabalho passíveis de causar danos à saúde do trabalhador
3. Ruído industrial
  - 3.1. A ocorrência do ruído no ambiente de trabalho
  - 3.2. Principais métodos de avaliação dos tipos de ruído industrial
  - 3.3. Critérios de preservação da audição em face da presença do ruído nos ambientes de trabalho
4. Agentes químicos e limites de tolerância
  - 4.1. A ocorrência de agentes químicos nos ambientes de trabalho
  - 4.2. Classificação dos agentes químicos de acordo com sua agressividade
  - 4.3. Principais medidas de controle dos agentes químicos nos ambientes de trabalho
5. Choque elétrico
  - 5.1. A ocorrência do choque elétrico nos ambientes de trabalho e no lar
  - 5.2. Medidas de controle a serem adotadas no socorro a acidentados por choque elétrico
  - 5.3. Técnicas a serem adotadas no manuseio com equipamentos elétricos
6. Casualidade do acidente de trabalho
  - 6.1. Modificações do conceito de saúde através do tempo
  - 6.2. Organizações sociais: campos técnico, econômico, político e antropológico
  - 6.3. Teorias das causas do acidente de trabalho
7. Equipamentos de proteção individual
  - 7.1. Uso, seleção, características e classificação dos equipamentos de proteção individual
8. Ergonomia
  - 8.1. Fisiologia do trabalho
  - 8.2. Conceituação de ergonomia
9. Transporte de acidentados
  - 9.1. Talas, colar cervical, bolsa de Lit, bandagens
10. Proteção contra incêndios
  - 10.1. Principais tipos de agentes de combate ao fogo
  - 10.2. Medidas de controle contra o fogo
  - 10.3. Técnicas de combate ao fogo
11. Cadastro de acidentes
  - 11.1. Definições de acidentes, coeficientes de frequência e gravidade, apresentação de estatísticas

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HIRATA, M. H. & MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. Editora Manole, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Manuais da Fundacentro (Fundação ao Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho).



**DISCIPLINA: 24-163 – BIOQUÍMICA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I – Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Oferecer ao aluno condições de aprendizagem para que ele possa explicar a forma e a função biológica através da química e identificar que elementos químicos são encontrados nas células. Em quais proporções eles ocorrem? Como ocorre o metabolismo de tais substâncias? Como ocorrem os mecanismos bioquímicos que possibilitam haver crescimento na infância, manutenção na idade adulta e senilidade na velhice.

### **EMENTA**

Principais constituintes dos alimentos: água, proteínas, aminoácidos e enzimas, carboidratos, gorduras, pigmentos vegetais, ácidos nucleicos. Metabolismo de: proteínas, lipídios e carboidratos. Bioquímica de hormônios. Bioquímica do fígado e músculo.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Estrutura, propriedade, classificação e função de proteínas e aminoácidos.
2. Estrutura, classificação e função de carboidratos.
3. Estrutura, classificação e função de lipídios.
4. Estrutura, classificação, propriedades e nomenclatura de enzimas.
5. Metabolismo de carboidratos:
  - 5.1. Glicólise;
  - 5.2. Ciclo de Krebs;
  - 5.3. Cadeia Transportadora de Elétrons;
  - 5.4. Metabolismo do Glicogênio.
6. Metabolismo intermediário.
7. Bioenergética.
8. Fosforilação Oxidativa.
9. Gliconeogênese.
10. Rota das Hexoses Fosfatos.
11. Metabolismo de lipídios:
  - 11.1. Ácidos Graxos;
  - 11.2. Triacilglicerol;
  - 11.3. Fosfolipídios.
12. Metabolismo de proteínas:
  - 12.1. Aminoácidos;
  - 12.2. Efeitos Metabólicos da insulina e glucagon.
13. Bioquímica de hormônios.
14. Bioquímica do músculo.
15. Bioquímica dos músculos.
16. Bioquímica do fígado.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas- dialogadas, discussão de relatórios e atividades complementares.

### **AVALIAÇÃO**

Provas escritas, avaliações de trabalhos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEHNINGER, A.L.. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Sarvier, 2002.

MARZZOCO, A.. **Bioquímica Básica** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
STRYER, L.. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARANHA, F. L.. **Bioquímica Didática**: Volume Único. 2 ed., Campinas: Copola, 1998.  
CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. **Bioquímica Ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.  
DEVLIN, T. M.. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

**DISCIPLINA: 40-510 TOXICOLOGIA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 2**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Definir, classificar, coletar e identificar agentes tóxicos. Conhecer as estruturas, ação, propriedades, identificação e quantificação dos principais produtos químicos tóxicos.

**EMENTA**

Conceitos básicos. Avaliação toxicológica. Toxicocinética e toxicodinâmica. Toxicologia de medicamentos. Toxicologia social. Toxicologia ocupacional. Toxicologia de alimentos. Toxicologia ambiental.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1.Toxicologia: Retrospecto histórico, definição. Características da exposição. Relação dose efeito.
- 2.Fundamentos de toxicologia: toxicocinética e toxicodinâmica.
- 3.Delineamento de estudos de toxicidade: toxicidade aguda, sub-crônica e crônica. Estabelecimento do Nível sem Efeito Tóxico Observável (NOEL). Cálculo da Ingestão Diária Aceitável (IDA).
- 4.Toxicodinâmica: Carcinogênese química. Definição e modo de ação dos carcinógenos químicos. Relação mutagênese-carcinogênese.
- 5.Toxicologia dos alimentos:
  - 5.1.Pesticidas em alimentos: Definição, classificação e emprego. Pesticidas comumente encontrados em alimentos. Mecanismos de ação tóxica de alguns pesticidas.
  - 5.2.Metais tóxicos em alimentos: Principais metais encontrados nos alimentos. Fontes de contaminação. Mecanismos de ação. Fatores que influenciam sua toxidez.
  - 5.3.Micotoxinas em alimentos: Definição, classificação, ocorrência e estrutura das principais micotoxinas. Fatores que influem na contaminação de alimentos por micotoxinas. Efeitos tóxicos das micotoxinas. Efeito do processamento sobre as micotoxinas.
- 6.Toxicologia ambiental: Contaminantes ambientais (PCB's, PPB's, HAP's). Ocorrência, estrutura química e efeitos tóxicos.
- 7.Toxicologia ocupacional: ambiental e biológica: solventes, metais, etc.
- 8.Toxicologia forense
- 9.Toxicologia de medicamentos: intoxicações agudas e crônicas

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas, discussão de técnicas e seminários.

**AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas e/ou relatórios, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LARINI, L., **Toxicologia dos Praguicidas**. Sarvier, 1999. N. L.  
OGA, S.; **Fundamentos de Toxicologia**. São Paulo: Atheneu, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MORAES, E. C. F. *et al.* **Manual de Toxicologia Analítica** - Ed. Roca, São Paulo, 1991.

## 8º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-363 TECNOLOGIA EM ALIMENTOS A**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: -----**

### **OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar aos alunos conhecimentos a respeito da matéria-prima, métodos de conservação e processamento.

### **EMENTA**

Controle de qualidade na indústria de alimentos. Análise de produtos da indústria de alimentos e bebidas. Legislação e Notas Técnicas sobre alimentos. Amostragem e preparo de amostras. Determinação química e física dos constituintes principais de alimentos, de contaminantes, de miotoxinas, pesticidas e outros. Métodos avançados de análise de alimentos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Obtenção da carne com qualidade, pH e suas conseqüências, operações utilizadas no processamento da carne.
2. Presunto Cozido.
3. Embutidos de massa fina: Salsicha e Mortadela
5. Leite: Obtenção e conservação higiênica do leite. Composição química do leite e pH. Pasteurização do leite. Microrganismos patogênicos. Efeito da temperatura no leite pasteurizado.
6. Iogurte: Culturas empregadas. Efeito da temperatura no iogurte. Processo de fermentação, formação de aroma e sabor no iogurte.
7. Queijo: Matéria-prima, pH e microrganismos. Ação da enzima (coalho) no leite. Coagulação e desoragem. Salga. Modificações que ocorrem no queijo durante o armazenamento. Sabor aroma .
8. Frutas e hortaliças: Colheita e armazenamento. Composição química. Principais operações utilizadas em tecnologia. Métodos de conservação. Produtos derivados de frutas e hortaliças.
9. Bebidas alcoólicas (fermentadas, fermento-destilladas e destilato-refinadas): Matérias-primas. Processo de fabricação. Controle do processo. Equipamentos. Padronização e legislação.
10. Bebidas não-alcoólicas (sucos e bebidas carbonatadas): Preparo da matéria-prima. Processo de elaboração. Tratamentos e equipamentos. Características físicas-químicas do produto final. Padronização e legislação.

### **METODOLOGIA**

A disciplina será ministrada em sala de aula na forma expositiva e dialogada com a utilização também de recursos audiovisuais. Aulas práticas.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- EVANGELISTA. **Tecnologia de Alimentos**, ed. 2008. Varela Editora e Livraria Ltda  
GAVA. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**, ed. 1977 Varela Editora e Livraria Ltda  
SILVA. **Tópicos da Tecnologia de Alimentos**, ed. 2000. Varela Editora e Livraria Ltda.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu. 2000.

**DISCIPLINA: 10-346 – QUÍMICA AMBIENTAL I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Familiarizar o aluno com a química dos solos, das águas e da atmosfera; A poluição ambiental, sua prevenção e tratamento; Legislação ambiental. Resíduos industriais: definições e tratamentos.

### **EMENTA**

Definições de hidrosfera, litosfera, atmosfera, geosfera e biosfera. Estudo de poluentes e contaminantes do meio ambiente, Análise química ambiental. Legislação ambiental. Resíduos sólidos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### 1.Introdução

##### 1.1.O que é a Química Ambiental ?

1.2.Hidrosfera, litosfera, geosfera, atmosfera, biosfera, poluentes, contaminantes, agentes carcinogênicos e mutagênicos

1.3.Normas e órgãos de controle ambiental

#### 2.Poluição da Água

2.1.Qualidade da água

2.2.Tipos poluentes: orgânicos e inorgânicos

2.3.Fundamentos de tratamento da água

#### 3.Poluição da geosfera e solo

3.1.Natureza do solo

3.2.Componentes orgânicos e inorgânicos do solo

3.3.Reações ácido-base e troca iônica em solos

3.4.Macro e micro nutrientes do solo

3.5.Rejeitos de poluentes do solo

#### 4.Poluição da atmosfera

4.1.Natureza e composição da atmosfera

4.2.Reações químicas e foto químicas na atmosfera

4.3.Poluentes gasosos orgânicos e inorgânicos

4.4.Material particulado na atmosfera

#### 5.Análise química ambiental

5.1.Importância da Química Analítica Ambiental

5.2.Aplicações de técnicas analíticas no controle da poluição ambiental

#### 6.Resíduos sólidos

6.1.Conceitos fundamentais: seletividade, ignitabilidade, solubilidade, corrosividade, reatividade e toxidez

6.2.Classificação

6.3.Produção

6.4.Tratamento

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAIRD, C., **Química Ambiental**, 2ª ed. Bookman Cia. Editora, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MALAVOLTA, E., **Manual de Química Agrícola – Adubos e Adubação**, 3º ed, 1991.

VIEIRA, L. S., **Manual da Ciência do Solo**, Livroceres Agron. Veterinária Zootécnica. 2º ed, 1988.

**DISCIPLINA: 10-223 – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 60**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Capacitar os alunos nas técnicas fundamentais utilizadas em Físico-Química.

### **EMENTA**

Medida das propriedades físico-químicas dos sistemas no campo da eletroquímica, fenômenos de transporte e cinética química.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### 1. Eletroquímica

1.1. Determinação eletroquímica do efeito térmico de uma reação química.

1.2. Determinação da condutância de eletrólitos

1.3. Determinação do potencial de eletrodos

#### 2. Fenômenos de transporte

2.1. Determinação da viscosidade de líquidos por viscosímetro capilar.

2.2. Determinação da viscosidade de gases por escoamento em tubos capilares.

2.3. Determinação da massa molar de polímeros pelo método da viscosidade intrínseca

#### 3. Físico-Química de superfícies

3.1. Determinação da tensão superficial pelo método da ascensão capilar.

3.2. Estudo da adsorção por resinas trocadoras.

#### 4. Cinética Química

4.1. Determinação da ordem de uma reação.

4.2. Determinação da energia de ativação de uma reação de primeira ordem.

4.3. Determinação do coeficiente catalítico de uma reação catalítica conduzida em fase homogênea.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado pelas avaliações escritas e/ou através de relatórios das atividades.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

RANGEL, R. N., **Práticas de Físico-Química**, 2ª ed. E. Blucher, 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHAGAS, A. P., **Termodinâmica Química**, Ed. da UNICAMP, 1999.

MANO, E. B. & Mendes, L. C., **Introdução a Polímeros**, 2ª ed. E. Blucher, 2004.

MACEDO, H., **Físico-Química: Um Estudo Dirigido sobre Eletroquímica**, Guanabara, 1988.



**DISCIPLINA: 20-124 MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS:**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Despertar no aluno o espírito científico. Analisar criticamente os conceitos e o estudo da Ecologia. Elaborar estudos, trabalhos e discussões sobre os aspectos teóricos e práticos da Ecologia, buscando sua base científica.

**EMENTA**

Desenvolvimento mundial: histórico, modelos e crescimento econômico. Conseqüências ambientais do processo de desenvolvimento: globais e regionais. Desenvolvimento e limites dos ecossistemas. Capital natural na análise econômica. Legislação ambiental: leis ambientais e os crimes contra o meio ambiente; avaliação de impacto ambiental; análise e planejamento ambiental.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**1. Relação Homem-Natureza**

1.1. Conceituação de Palavras-Chave: Espaço, Paisagem, Território, Desenvolvimento, Crescimento, Organização.

1.2. Ordenação do Território

**2. Processo de Desenvolvimento**

2.1. Desenvolvimento Sustentável: necessidade e/ou possibilidade?

**3. Limites do Ambiente Natural – Capacidade Suporte de Ecossistemas**

3.1. Capital Natural.

3.2. Entropia e Economia.

**4. Contabilidade Ambiental**

4.1. Internalização de Custos Ambientais.

4.2. Métodos de Valoração Ambiental.

**5. A Preservação da Natureza como Instrumento do Desenvolvimento**

34 Desenvolvimento X Conservação da Natureza: compatibilização ou confronto?

**6. Meio Ambiente, Tecnologia e Política**

**7. Instrumentos Legais da Política de Meio Ambiente**

7.1. Política e Legislação Ambiental Básica.

7.2. Avaliação de Impactos Ambientais (AIA).

7.3. Aplicação de EIA/RIMA.

**8. Planejamento Ambiental**

8.1. Planejamento ambiental e paradigmas de desenvolvimento.

8.2. Planejamento Ambiental: etapas, estruturas e instrumentos.

8.3. Indicadores ambientais.

8.4. Estudos de Casos:

8.5. Zoneamento Ecológico-Econômico como instrumento do planejamento ambiental para o desenvolvimento sustentável.

**METODOLOGIA**

O conteúdo programático da disciplina será desenvolvido através de aulas teóricas expositivas, visitas técnica e seminários.

**AVALIAÇÃO**

Provas bimestrais com revisão parcial dos conteúdos;

Apresentação individual de trabalhos em seminários;

Relatórios de visita técnica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAIRD, C., **Química Ambiental**, 2ª ed. Bookman Cia. Editora, 2002.

**DISCIPLINA: 10-349 QUIMICA INDUSTRIAL II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-338 QUIMICA ORGANICA II Q**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Mostrar a fabricação de produtos de origem orgânica.

**EMENTA**

Matéria prima na indústria química orgânica. Petroquímica. Ácido Acético e Álcool. Carboquímica. Corantes e Tintas. Óleos, gorduras e sabões. Detergentes. Celulose e papel. Polímeros sintéticos

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1.Introdução à tecnologia orgânica

1.1.Generalidades

1.2.Processos básicos físicos

1.3.Processos básicos químicos

1.4.Matérias primas para produtos orgânicos

2.Petróleo e gás natural

2.1.Generalidades

2.2.Destilação do petróleo

2.3.Refinação da gasolina e óleos lubrificantes

2.4.Cracking do petróleo

2.5.Processos de cracking

2.6.Polimerização

2.7.Pirólise

2.8.Alquilação

2.9.Síntese da gasolina

3. Petroquímica

3.1.Acetileno

3.2.Etileno

3.3.Ácido acético

3.4.Metanol

3.5.Etanol e alcoóis superiores

3.6.Derivados halogenados

4. Química da hulha

4.1.Benzeno

4.2.Nitrobenzeno

4.3.Anilina

4.4.Ácido benzosulfônico

4.5.Naftalina

4.6.Corantes orgânicos

5.Graxas - sabões e glicerina

5.1.Obtenção de graxas e óleos

5.2.Graxas vegetais

5.3.Sabões

5.4.Detergentes

5.5.Outros produtos

6.Alcoóis

6.1.Álcool etílico por fermentação

6.2.Álcool a partir das batatas

6.3.Fabricação da cerveja

- 7.Celulose e papel
- 7.1.Fabricação do papel
- 7.2.Matérias primas
- 7.3.Celulose
- 7.4 .Papel velho e trapos
- 7.5.Pasta mecânica
- 7.6.Obtenção do papel
- 7.7.Classes de papel
- 8.Materiais artificiais
- 8.1.Substâncias macromoleculares
- 8.2.Rayon e celulose
- 8.3.Celulóide
- 8.4.Fibra vulcanizada
- 8.5.Materiais artificiais sintéticos
- 8.6.Polimerização
- 8.7.Termoplásticos
- 8.8.Termorígidos
- 8.9.Elastômeros

#### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos, seminários e visitas a indústrias.

#### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula. Também será avaliado pelo relatório das visitas realizadas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SHREVE, R. N. & BRINKJR., J. A., **Indústrias de processos químicos**. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1977.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

WONGTSCHOWSKI, P.; **Indústria Química- Riscos e oportunidades**. Editora Edgard Blucher, 2ªed, 2002.

## 9º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-351 – QUÍMICA AMBIENTAL II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-346 QUÍMICA AMBIENTAL I**

### OBJETIVOS GERAIS

Introduzir ao acadêmico noções dos processos de tratamento de águas domésticas e industriais.

### EMENTA

Tratamento de águas potáveis e industriais. Tratamento de efluentes. Controle da poluição na indústrias. Legislação. Normas técnicas para tratamento de resíduos. Caracterização e tratamento de resíduos municipais. Tratamento e disposição de resíduos industriais.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1.A química das águas naturais
  - 1.1.Processos de oxidação e redução em águas naturais
  - 1.2.Compostos nitrogenados em águas naturais
  - 1.3.A química ácido-base em águas naturais: o sistema carbonato.
  - 1.4.Metais pesados em águas naturais.
- 2.Gerenciamento de resíduos e solos contaminados
  - 2.1.A natureza dos resíduos perigosos
  - 2.2.Tratamento de resíduos sólidos municipais (RSU)
  - 2.3.Solos e sedimentos
  - 2.4.Bioremediação
- 3.Tratamento de água para consumo
  - 3.1.Processo de tratamento
  - 3.2.Legislação
- 4.Tratamento de efluente industriais.
  - 4.1.Processos químicos
  - 4.2.Processos biológicos

### METODOLOGIA

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários e projetos de processo de tratamento.

### AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C., **Química Ambiental**, 2ª ed. Bookman Cia. Editora, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MALAVOLTA, E., **Manual de Química Agrícola – Adubos e Adubação**, 3º ed, 1991.

VIEIRA, L. S., **Manual da Ciência do Solo**, Livroceres Agron. Veterinária Zootécnica. 2º ed, 1988.

**DISCIPLINA: 20-131 - RECURSOS HÍDRICOS**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-346 QUÍMICA AMBIENTAL I**

**CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Trabalhar assuntos relacionados à qualidade da água.

### **EMENTA**

Unidade bacia hidrográfica. Sistema estadual de recursos hídricos. Limnologia – fatores físicos e químicos limitantes; ecologia de rios, áreas alagáveis e lagoas; poluição, qualidade das águas – balneabilidade; índice de qualidade de águas; índice de integridade biótica. Modelo de gerenciamento de recursos hídricos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Conceitos
  - 1.1. Recursos hídricos
  - 1.2. Bacia hidrográfica
  - 1.3. Qualidade ambiental
  - 1.4. Limnologia
2. Bacia Hidrográfica
  - 2.1. Delimitação
  - 2.2. Usos e degradação
3. Limnologia
  - 3.1. Ciclo da água na biosfera
  - 3.2. Metabolismo dos ecossistemas aquáticos
  - 3.3. Rios
  - 3.4. Lagos
  - 3.5. Características físicas e químicas da água
  - 3.6. Fatores limitantes
  - 3.7. Poluição
  - 3.8. Eutrofização
4. Avaliação de qualidade em recursos hídricos
  - 4.1. Legislação
  - 4.2. Balneabilidade
  - 4.3. Índices de qualidade de água
  - 4.4. Índices de integridade biótica
5. Gestão dos recursos hídricos
  - 5.1. Preservação e recuperação na bacia hidrográfica
  - 5.2. Sistema Estadual de Recursos Hídricos - Comitês

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado por avaliações escritas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAMPOS, N.; STUDART, T. (org). **Gestão de águas-princípios e práticas**. Porto Alegre: ABRH, 2003. 197p

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Portarias, Leis Estaduais e Federais sobre Recursos Hídricos.

Periódicos: Engenharia Sanitária e Ambiental

Portal da CAPES



**DISCIPLINA: 10-902 OPERAÇÕES UNITARIAS**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 90/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 06**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-406 CALCULO II**

**10-220 FISICO-QUIMICA II**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Apresentar ao aluno conteúdos como: Operações por estágios. Equilíbrio de fases. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Destilação. Psicometria e secagem. Evaporação. Filtração.

**EMENTA**

Operações por estágios. Equilíbrios de fases. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Destilação. Psicometria e secagem. Evaporação. Filtração.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Operações por estágios
2. Peneiramento
3. Moagem e Britagem
4. Escoamento sobre corpos submersos
5. Filtração
6. Extração sólido-líquido
7. Extração líquido-líquido
8. Destilação
9. Psicometria e secagem
10. Evaporação

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AValiação**

O aluno será avaliado através de provas e pelas demais atividades propostas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOUST, **Princípios das Operações Unitárias**, Editora Guanabara Dois 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BLACKADDER, D.A; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.

POMBEIRO, Armando J. Latourrette O. **Técnicas e operações unitárias em química laboratorial**. 4.ed Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

**DISCIPLINA: 10-521\_ SEMINÁRIOS APLICADOS B**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 00/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: Para cursar esta disciplina o aluno deverá ter cumprido 80 créditos na área de química.**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar ao aluno o envolvimento com tópicos atuais em Química.

**EMENTA**

Elaboração, desenvolvimento e apresentação de seminário sobre tópicos especiais em Química.

**METODOLOGIA**

O aluno desenvolverá um seminário em algum tópico atual em Química e apresentará para o grupo. Esta apresentação poderá ser aberta ao público.

**AVALIAÇÃO**

Avaliação será feita com critérios a ser discutidos nas congregações do curso de cada *campus*.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR**

Utilizar-se-ão referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

**DISCIPLINA: 60-279 \_ GESTÃO E EMPREENDEDORISMO**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 02**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Possibilitar a compreensão de que empreender tem a ver com fazer diferente, antecipar-se aos fatos, implementar ideias, buscar oportunidades e assumir riscos calculados. Desta forma, esta disciplina busca atender a este público tão diverso e sedento por respostas práticas de como fazer acontecer.

### **EMENTA**

Aprimorar o desenvolvimento das capacidades dos executivos. Desenvolver conceitos de Empreendedorismo. Estratégias de Gestão. Evidenciar as teorias da Administração nos métodos de gestão. Desenvolver o capital humano para se tornar empreendedor. Estilos gerenciais das organizações na era do conhecimento.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1 História da Gestão e Empreendedorismo
  - 1.1 História da Gestão
  - 1.2 Conceitos de Empreendedorismo
- 2 Perfil do empreendedor e do Executivo
  - 2.1 Quem é empreendedor
  - 2.2 O que é ser executivo
  - 2.3 O que é ser Administrador
  - 2.4 Desenvolvimento das capacidades dos executivos
- 3 Busca de oportunidade e iniciativa
- 4 Análise de risco
- 5 Plano de negócios
- 6 Busca de informações
- 7 Qualidade e eficiência
- 8 Persistência e comprometimento
- 9 Plano de marketing
- 10 Planejamento e monitoramento
- 11 Tópicos atuais em Empreendedorismo, Administração e a profissão
- 12 Tendências em empreendedorismo, gestão e o futuro da profissão

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e explicativas de forma interativa, utilizando quadro negro, projeção de slides e vídeos.

Serão desenvolvidos exercícios e estudos de casos práticos.

### **AValiação**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios.** Rio de Janeiro: Campus, 2008.

FEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira.** São Paulo: Pearson, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FARAH, Osvaldo Elias. **Empreendedorismo estratégico.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.



**DISCIPLINA: 39-213 – ENGENHARIA ECONÔMICA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: -----**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Auxiliar os alunos a resolver problemas de alternativas de investimentos industriais.

**EMENTA:**

Introdução. Equivalência. Fórmulas de juros. Comparação entre alternativas de investimentos. Extensões.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**1 INTRODUÇÃO**

- Engenharia econômica
- Problemas
- Comentários
- Diagrama de fluxo de caixa
- Equivalência
- Juros
- Juro simples
- Composto
- Equivalência
- Valor atual
- Exercícios
- Fórmulas de Juros
- Fator de acumulação de capital
- Pagamento simples
- Fator de acumulação de capital
- Pagamento simples
- Fator de acumulação de capital, série uniforme
- Fator de valor atual, série uniforme
- Fator de formação de capital, série uniforme
- Série em gradiente
- Tabelas
- Exercícios

**2 COMPARAÇÃO ENTRE ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTOS**

- Método do valor atual
- Custo atual
- Taxa de retorno
- Alternativas com vidas diferentes
- Taxas mínimas de atratividade
- Critérios de decisões
- Taxas múltiplas
- Exercícios
- Energia de deformação e potencial
- Problemas

**METODOLOGIA:**

Aulas teóricas expositivas e práticas com aplicação de exemplos.

## **AVALIAÇÃO**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MEYER, RAYMOND. **Administração da produção**. Atlas, 1972.

MACLINE, CLAUDE et al. **Manual de administração da produção**. FGV, 1983.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SAMANEZ, Carlos Patrício. **Engenharia Econômica**. São Paulo. Editora Prentice Hall, 2009.

## 10º SEMESTRE

**DISCIPLINA: 10-616 ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA INDUSTRIA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 00/ Prática -300**

**CRÉDITOS: 20**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-345 QUIMICA INDUSTRIAL I**

**10-349 QUIMICA INDUSTRIAL II**

### **OBJETIVOS GERAIS:**

Oportunizar a prática em situação real do Químico Industrial.

### **EMENTA**

Desenvolvimento de atividades junto ao setor industrial, comercial ou de serviços, órgãos de desenvolvimento tecnológico. Tais atividades deverão ser incluídas no campo de conhecimento da química e correlatas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Respeito às normas de estágio estipuladas no Regulamento do Estágio Supervisionado (Em anexo)

### **METODOLOGIA**

Adequadas à solução do tema, conforme plano de trabalho a ser desenvolvido durante o estágio

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação está inserida no Regulamento do estágio Supervisionado (Em anexo).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR**

Bibliografia pertinente à área trabalhada no estágio.



## DISCIPLINAS ELETIVAS

**DISCIPLINA: 67-203 – ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EMPRESAS**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 04**

### OBJETIVOS GERAIS

Dar noções sobre economia, administração e organização de empresas.

### EMENTA

Economia; contabilidade e balanços, produção, preço e lucro; Conteúdo e objeto do Estudo da Administração; Funções do Administrador (Planejamento - Organização - Direção - Controle); Estrutura das Organizações; Centralização e Descentralização; Gráficos: PERT/CPM. Layout (Arranjo Físico); Manuais ISO 9000.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### METODOLOGIA

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

#### AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado por avaliações escritas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMPOS, V. F. TQC. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 2002.

CARVALHO, A. V. de. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Pioneira, 1995.

CHAMPY, J. **Reengenharia da gerência; o mandato da nova liderança**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BACKER, P. de., **Gestão ambiental; a administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

HAMPTON, D. **Administração contemporânea**. São Paulo: McGraw Hill, 2005.

**DISCIPLINA: 10-211 – FÍSICA EXPERIMENTAL I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-216 – FÍSICA A**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Aplicar os conceitos da mecânica dos sólidos, fluidos e termodinâmica.

### **EMENTA**

Complementação dos conteúdos de cinemática, dinâmica, hidrostática, hidrodinâmica e termodinâmica através de montagem e realização de experiências.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Introdução ao estudo experimental em física
  - 1.1.Noções sobre erros.
  - 1.2.Medidas mecânicas.
  - 1.3.Gráficos: linearização de curvas.
  - 1.4.Noções sobre técnicas de relatórios.
- 2.Estudo experimental da cinemática
  - 2.1.Movimento unidimensional com velocidade constante.
  - 2.2.Movimento unidimensional com aceleração constante.
  - 2.3.Movimento bidimensional.
- 3.Estudo experimental da dinâmica
  - 3.1.Leis de Newton.
  - 3.2.Conservação da energia.
  - 3.3.Conservação da quantidade de movimento.
  - 3.4.Fluidos.
  - 3.5.Rotações.
  - 3.6.Oscilações.
- 4.Estudo experimental do Calor
  - 4.1.Termometria.
  - 4.2.Calorimetria.
  - 4.3.Termodinâmica.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. – **Fundamentos de Física**, vol. 1 e 2, LTC, Editora Rio de Janeiro, 2002.

RAMOS, L.A.M., **Física Experimental**, Ed. Mercado Aberto, 1984.

DIEZ ARRIBA, S. **Experiências de Física na Escola**, Editora da UPF, Passo Fundo, 1996.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVARENGA, B., **Física**, Vol. Único, Editora Scipione, 2002.

**DISCIPLINA: 10-212 – FÍSICA EXPERIMENTAL II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-218 – FÍSICA C**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Aplicar os conceitos de Eletromagnetismo, Ótica e Física Moderna.

### **EMENTA**

Atividades envolvendo conteúdos de Eletromagnetismo, Ótica e Física Moderna, através de montagem e realização de experiências.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Estudo experimental da eletricidade
  - 1.1. Instrumentos de medidas elétricas.
  - 1.2. Potencial e campo elétrico.
  - 1.3. Circuitos de corrente contínua.
2. Estudo experimental do eletromagnetismo
  - 2.1. Campo magnético.
  - 2.2. Indução eletromagnética.
3. Estudo experimental da ótica geométrica
  - 3.1. Reflexão e refração em superfícies planas.
  - 3.2. Lentes e espelhos.
4. Estudo experimental da ótica física
  - 4.1. Interferência.
  - 4.2. Difração.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas e práticas, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO:**

O aluno será avaliado através de avaliações de conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas a disciplina

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D. RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. Vol. 2, 3 e 4. 2002.

RAMOS, L.A.M. **Física Experimental**. Porto Alegre: Mercado Aberto. 1984.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TIPLER, P. **Física**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC. Vol. 1 e 4. 2000.

**DISCIPLINA: 10-354 – PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 15/ Prática -15**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-388 – QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL B**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Possibilitar ao aluno conhecimentos específicos sobre a preparação de amostras para análise.

**EMENTA**

Estudo de metodologias destinadas a preparação de amostras (orgânicas e inorgânicas).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Etapas de uma análise química; etapas do preparo de amostras
2. Métodos de preparo de amostras para a determinação de metais e não metais
3. Métodos de preparo de amostras para a determinação de compostos orgânicos

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por avaliações escritas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ATKINS, P. JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** trad. Ignez Caracelli. et al. Porto Alegre: Bookman, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa.** Tradução de Antônio Gimeno. 5ª ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

**DISCIPLINA: 10-355 – QUÍMICA DE POLÍMEROS**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática - 00**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II - Q**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Conhecer conceitos relacionados à Química de Polímeros.

**EMENTA:**

Conceitos fundamentais. Características físicas e químicas. Reação químicas envolvidas. Processos de obtenção e transformação. Polímeros de interesse industrial.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Conceitos fundamentais
2. Nomenclatura
3. Classificação
4. Fatores que afetam as propriedades dos polímeros
5. Propriedades dos polímeros
6. Processos de transformação de composições moldáveis
7. Processos industriais de fabricação dos principais monômeros
8. Polímeros de interesse industrial

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AKCELROUD, Leni. **Fundamentos da ciência dos polímeros**. Barueri: Manole, 2007.

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luis Claudio. **Introdução a polímeros**. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MARINHO, Jean Richard Dasnoy. **Macromoléculas e polímeros**. Barueri: Manole, 2005.

**DISCIPLINA: 70-104 – INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA CIÊNCIA**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00** **CRÉDITOS: 04**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Possibilitar a construção de uma visão geral sobre as contribuições, questionamentos, papéis e espaços da ciência ao longo da história humana.

### **EMENTA**

A filosofia e a ciência. Origem, histórico e estatuto da ciência. A evolução e as mudanças científicas. As teorias sobre ciência. Os modelos científicos e os problemas da realidade. As ciências da natureza e as ciências humanas. A epistemologia e as novas orientações da epistemologia contemporânea.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. O conhecimento filosófico
  - Origem e importância
  - Método da filosofia
  - A filosofia e a ciência
2. A história da filosofia e a história da ciência: pensadores-filósofos que se preocuparam com problemas científicos.
3. Evolução do conhecimento científico: características.
4. O método científico
  - A comunidade científica
  - A ciência como disciplina intelectual

As diferentes epistemologias

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHIAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MORAIS, Régis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia**. Campinas: Papiрус, 2002.

**DISCIPLINA: 10-356 – QUÍMICA DO ESTADO SÓLIDO**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-333 – QUÍMICA INORGÂNICA I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Estudar técnicas de caracterização do estado sólido. Análise térmica. Difração de Raios X. Química dos Sólidos Orgânicos.

### **EMENTA**

Técnicas de caracterização do estado sólido. Química dos Sólidos Orgânicos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Introdução às estruturas cristalinas simples.
  - 1.1. Revisão de conceitos: redes, célula unitária, sistemas cristalinos, redes de Bravais etc.
2. Ligação nos sólidos e propriedades eletrônicas.
3. Defeitos e não estequiometria.
4. Sólidos:
  - 4.1. Sólidos de baixa dimensionalidade.
  - 4.2. Sólidos Laminares.
  - 4.3. Zeólitas.
5. Propriedades dos sólidos:
  - 5.1. Óticas
  - 5.2. Magnéticas
  - 5.3. Supercondutividade
6. Técnicas de caracterização do estado sólido:

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J.D. **Química Inorgânica Não tão Consisa**. MAAR, J. H. (tradutor), 5ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SHRIVER e ATKINS. **Química Inorgânica**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.



**DISCIPLINA: 10-357 – QUÍMICA DOS ELEMENTOS DE TRANSIÇÃO**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -00** **CRÉDITOS: 02**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-335 – QUÍMICA INORGÂNICA II**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Conhecer a Química dos Elementos de Transição.

**EMENTA**

Estudo de reações específicas dos metais de transição. Estrutura eletrônica. Usos e Propriedades de Compostos contendo metais pesados. Toxicologia associadas aos elementos de transição.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Cor.
2. Propriedades magnéticas.
3. Fundamentos da teoria do campo cristalino.
4. Explicação e usos dos espectros de absorção.
5. Sistemas não octaédricos.
6. Sistemas com mais do que 1 elétron d: campos cristalinos fortes e fracos.
7. Fatores que influenciam na intensidade do campo.
8. Explicação das curvas das propriedades físicas em função do número atômico.
9. As estruturas cristalinas dos Espinelos.
10. A distorção e o teorema de Jahn-Teller.
11. Efeitos da covalência.

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AValiação**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J.D. **Química Inorgânica Não tão Consisa**. MAAR, J. H. (tradutor), 5ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SHRIVER e ATKINS. **Química Inorgânica**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

**DISCIPLINA: 10-359 – QUÍMICA FARMACÊUTICA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-385 – QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II**

**10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I - Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Apresentar os princípios de química farmacêutica: correlação estrutura-atividade, métodos de obtenção, usos, modos de ação, suas atividades biológicas e bioquímicas, bem como, as respostas do organismo humano.

### **EMENTA**

Introdução a química farmacêutica, vias de administração de fármacos, formas farmacêuticas, farmacocinética, mecanismos de ação dos fármacos, relação estrutura química e atividade farmacológica, controle de qualidade de medicamentos, fontes, métodos de preparação e extração de fármacos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1.Noções básicas da química farmacêutica
- 2.Aspectos teóricos da ação dos fármacos: relação estrutura química e atividade farmacológica
- 3.Classificação dos fármacos quanto ao modo de ação
- 4.Caracterização físico-químicas de fármacos
- 5.Controle de qualidade de produtos farmacêuticos
- 6.Gênese de fármacos, em que se apresentam os métodos de obtenção e planejamento de novos fármacos

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas.

### **AVALIAÇÃO**

No decorrer do semestre serão realizadas: Provas teóricas e trabalhos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOROLKOVAS, A. **Química Farmacêutica**. Rio de Janeiro : Guanabara , 1988.

SILVA, P. **Farmacologia**. 8<sup>a</sup> ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRAIG, C.R. & STITZEL, R.E. **Farmacologia Moderna**. 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Roca, 2008.

HARDMAN (ED). **As bases farmacológicas da terapêutica**. 11<sup>a</sup> ed.Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2010.

**DISCIPLINA: 10-360 – PROCESSOS CATALÍTICOS INDUSTRIAIS**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-220 – FÍSICO-QUÍMICA II**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Dar ao aluno conhecimento sobre os principais processos industriais que empregam catálise Homogênea e Heterogênea.

**EMENTA**

Estudo de processos catalíticos homogêneos e heterogêneos utilizados na indústria.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Catálise Homogênea.
2. Grandezas de reação.
3. Principais classes de processos de catálise homogênea.
4. Catálise heterogênea.
5. Fenômenos de adsorção.
6. Suportes sólidos.
7. Principais classes de processos de catálise heterogênea.

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed Rio de Janeiro: Guanabara, 1977

**DISCIPLINA: 20-128 - BIOTECNOLOGIA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-338 – QUÍMICA ORGÂNICA II – Q**

**20-147 – BIOLOGIA E FUNDAMENTOS DE GENÉTICA**

### **OBJETIVOS GERAIS:**

Definir biotecnologia como uma nova técnica da Biologia. Caracterizar a relação da biotecnologia com o método de multiplicação convencional. Verificar as vantagens e desvantagens da técnica

### **EMENTA**

A disciplina trata da aplicação prática dos avanços da pesquisa sobre hormônios e bioquímica do DNA na manutenção genética de plantas e outros organismos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Definição da Biotecnologia

1.1. Totipotência

1.2. Retrospectiva da Cultura de Tecidos de Plantas

1.3. Aplicações da Cultura de Tecidos no Melhoramento genético de plantas

1.4. Aplicações da Cultura de Tecidos na Fitopatologia

2. Técnicas Básicas

2.1. Organização de um Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas

2.2. Meios Nutritivos

2.3. Reguladores de crescimento: auxinas, citocininas, giberelinas, ácido abscísico e outros componentes

2.4. Cultura de Meristemas

2.5. Micripropagação

2.6. Cultura de Apices caulinares e recuperação de plantas livres de vírus

2.7. Cultura de raízes e regeneração de plantas

2.8. Conservação “in vitro” de recursos genéticos de plantas

2.9. Microenxertia

2.10. Suspensão celular

2.11. Embriogênese somática e sementes sintáticas

3. Morfogênese

3.1. Embriogênese somática

3.2. Produção de haplóides e duplo-haplóides

4. Biologia Molecular

4.1. Clonagem Molecular e isolamento de genes de plantas

4.2. Transformação genética de plantas

4.3. Agrobacterium: um vetor genético natural para transformação em plantas

4.4. Biobalística

4.5. Plantas transgênicas resistentes a vírus

4.6. Avaliação de riscos na introdução de plantas transgênicas

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por avaliações escritas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MALAJOVICH, M.A. **Biotecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

LIMA, U.A.[et al.]. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BINSFELD, P.C. **Biosegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

**DISCIPLINA: 10-362\_ QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-388\_ QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL B**

**10-336 – QUÍMICA ORGÂNICA I – Q**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Capacitar o aluno a executar os métodos farmacognósticos das Farmacopéias, a conhecer e saber utilizar os principais métodos de extração, isolamento, purificação, identificação e quantificação de princípios ativos e marcadores químicos dos fitofármacos e fitoterápicos empregados em terapêutica.

### **EMENTA**

Etnofarmacologia. Metabolismo básico e origem dos metabólitos secundários. Análise fitoquímica. Avaliação da qualidade de matérias primas vegetais. Farmacologia e toxicologia de produtos naturais.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Biodiversidade;
2. Sistemas de classificação;
3. Etnofarmacologia;
4. Quimiosistemática;
5. Biossíntese de Produtos Naturais:
  - 5.1. Metabolismos Primários e Secundários;
6. Introdução à análise fitoquímica;
  - 6.1. Estruturas, Propriedades Químicas, Isolamentos e Métodos de Caracterização;
7. Grupos de metabólitos vegetais: Polissacarídeos, Terpenos (Mono, Sesqui, Diterpenos e Triterpenos), Compostos fenólicos, Cumarinas, Lignanas, Taninos, Quinonas, Heterosídeos cardiotônicos, Saponinas, Alcalóides, Flavonóides, Saponinas, Metilxantinas e Acetogeninas.
8. Drogas vegetais empregados pela indústria farmacêutica
9. Plantas inseticidas
10. Plantas tóxicas.

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por avaliações escritas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SIMÕES, C. M. O., SCHENKEL, E. P., GOSMANN, G., PALOZZO DE MELLO, J. C., MENTZ, L. A., PETROVICK, P. R. - **Farmacognosia, da Planta ao Medicamento**, 6 Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.  
BARREIRO, E.J. e Fraga, C.A.M. **Química Medicinal**. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VILELA, E. F., DELLA LUCIA, T. M. C. **Feromônios de Insetos**, Ed. Da Universidade Federal de Viçosa, 2001.

**DISCIPLINA: 10-353\_ FUNDAMENTOS DE RADIOQUÍMICA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-221\_ FÍSICO-QUÍMICA III**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Conhecer noções sobre Radioquímica e aplicação dos radioisótopos.

**EMENTA**

O núcleo atômico: fissão e fusão nuclear; decaimento radioativo, interações entre partículas e matéria, produção de nuclídeos radioativos. Efeitos biológicos das radiações. Aplicação dos radioisótopos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Noções de física atômica e nuclear
- 2.Princípios de dosimetria e radioproteção
- 3.Instrumentação nuclear
- 4.Efeitos biológicos da radiação
- 5.Normas de proteção radiológica
- 6.Cálculo simples de barreiras radiológicas pelo limite de dose
- 7.Proteção radiológica em dependências de radiologia diagnóstica médica e odontológica
- 8.Proteção radiológica em dependências de medicina nuclear
- 9.Proteção radiológica em dependências de radioisótopos
- 10.Dosimetria pessoal

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas, pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

EISBERG, R. E R. Resnick. **Física Quântica**. Ed. Campus Ltda. RJ, 1979.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



**DISCIPLINA: 10-352\_ ESTRUTURA DA MATÉRIA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 60 / Prática -00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 10-333- QUÍMICA INORGÂNICA I**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar conhecimentos sobre a estrutura da matéria

**EMENTA**

Estudo da evolução dos modelos atômicos e dos experimentos que contribuíram para evolução.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.O átomo antes do século XX
- 2.A luz antes do século XX
- 3.A radiação do corpo negro e a origem da dualidade onda-corpúsculo para a luz
- 4.O elétron
- 5.Movimento browniano e a existência de moléculas
- 6.O modelo atômico de Thomsom
- 7.O modelo atômico de Nagaoka
- 8.O modelo atômico de Rutherford
- 9.O modelo atômico de Bohr-Sommerfeld
- 10.A hipótese de de Broglie e a extensão da dualidade onda-corpúsculo para a matéria
- 11.A nova mecânica quântica
- 12.A equação de Schrödinger
- 13.Algumas soluções da equação de Schrödinger

**METODOLOGIA**

O aluno será orientado na elaboração de um projeto de pesquisa.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina será feita com base nas informações contidas no Regulamento do Trabalho de Graduação

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SHIRVER E ATKINS. **Química Inorgânica**. 3ªEd Editora Bookman: Porto Alegre, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEE, J. D. **Química Inorgânica Não tão Concisa**. MAAR, J. H. (tradutor) 5ª Ed. Edagard Blucher: São Paulo, 1999.

**Periódicos indexados**



**DISCIPLINA: 73-400 – REALIDADE BRASILEIRA**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**

**CRÉDITOS: 04**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar conhecimentos básicos, oportunizando uma reflexão crítica acerca dos principais elementos que constituem a organização social brasileira.

**EMENTA**

Análise da Sociedade Brasileira em seus componentes econômicos, políticos, culturais, científicos e tecnológicos, investigando as raízes da atual situação e as saídas possíveis para os problemas nacionais. Análise das formas de participação política e da construção da cidadania nos dias atuais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Análise da Conjuntura
2. Formação Econômico-Social do Brasil
3. O Brasil no Contexto Econômico Mundial
4. Colapso da modernidade brasileira e a proposta da modernidade ética.
5. A questão agrária e agrícola
6. A questão da saúde pública
7. A questão da comunicação social
8. A questão da educação
9. A questão da ecologia
10. A questão da cidadania

**METODOLOGIA**

Compreenderá atividades variadas tais como: aulas expositivas – dialogadas, trabalhos e estudos em grupo, atividades de pesquisa, organização e apresentação de seminários, entre outras.

**AVALIAÇÃO**

Será realizada de forma individual e em grupo, através de provas, trabalhos, seminários e participação em atividades do curso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- DREIFUS, René. **A Época das Perplexidades: Mundialização, Globalização e Planetarização**, Novos Desafios. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- HOBBSAWM, Erio J. **Era dos Extremos: O breve século XX 1914-1991**. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- SILVA DA, Luiz Heron (Org.). **A Escola, Cidadã no Contexto da Globalização**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BIZ, O. e GIRARDI, L.J. **Problemas do Brasil**. 5. ed. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1985.
- BUARQUE, Cristovam. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- GUARESCHI, P. **Comunicação e poder**. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 1987.
- LANDMANN, Jayme. **Evitando a saúde e promovendo a doença**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986.
- MANTEGA, Guido. **A Economia Política Brasileira**. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- MARTIN, Hans Peter e SCHUMANN, Harald. **A Armadilha da Globalização**. São Paulo: Globo, 1999.

**DISCIPLINA: 10-350 - QUIMICA QUÂNTICA**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica 60/ Prática -00**  
**PRÉ-REQUISITOS: 10-219 FISICO QUIMICA I**

**CRÉDITOS: 04**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Oportunizar ao aluno noções sobre Química Quântica.

**EMENTA**

Teoria Quântica: Postulados fundamentais, Equação de Schrödinger e o átomo de hidrogênio. Moléculas, Sólidos e Aplicações da Teoria Quântica.

**CONTEUDOS PROGRAMÁTICOS**

- 1.Origens da mecânica quântica.
- 2.Equação de Schroedinger
- 3.Mecânica quântica aplicada a sistemas simples
- 4.Operadores
- 5.Postulados da mecânica quântica
- 6.Momento angular
- 7.Átomo de hidrogênio
- 8.Átomos multieletrônicos
- 9.Teoria de perturbação e princípio variacional
- 10.Aproximação do campo auto-consistente.
- 11.Estrutura eletrônica de moléculas diatômicas
- 12.Teorias de ligação de valência orbitais moleculares.
- 13.Moléculas poliatômicas.
- 14.Princípios de reatividade química.

**METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

**AVALIAÇÃO**

O aluno será avaliado por provas e pelas demais atividades propostas e por sua participação em aula.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

EISBERG, R, Resnick, R., **Física Quântica**, Ed. Campus. 1979.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W. Macedo, H. **Físico-Química**. V.1 e 2. LTC. 8ed, 2011.

**DISCIPLINA: 40-145 BROMATOLOGIA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica 30/ Prática -30**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: 24-163 – BIOQUÍMICA**

**10-386\_ QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA II E**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Capacitar o aluno a descrever e analisar, sob o ponto de vista químico e nutricional, os constituintes alimentares, bem como executar análises químicas quantitativas de constituintes alimentares, com vistas a aplicação na tecnologia de alimentos e dietética.

### **EMENTA**

Conceito e importância da bromatologia. Análise físico-química e Estudo nutricional dos constituintes fundamentais dos alimentos; glicídios, lipídios, proteínas, vitaminas, minerais, água, estudo químico e nutricional dos constituintes secundários dos alimentos: enzimas, corantes (clorofila, antocianinas, bioflavonóides, carotenos), constituintes que afetam o sabor (ácidos orgânicos, substâncias tânicas), constituintes que afetam o aroma (óleos essenciais, terpenóides), conservantes e aditivos químicos. Amostragem e preparo de amostras em análise de alimentos. Composição e classificação dos alimentos. Bebidas alcoólicas, bebidas destiladas, bebidas não alcoólicas e bebidas estimulantes. Legislação de alimentos.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Conceito e importância da Bromatologia
  - 1.1. Conceito
  - 1.2. Importância da Bromatologia
2. Estudo e constituição dos alimentos
  - 2.1. Os glicídios nos alimentos
    - 2.1.1. Conceito
    - 2.1.2. Funções
    - 2.1.3. Importância nutricional
    - 2.1.4. Alimentos açucarados, feculentos e mistos
    - 2.1.5. Importância industrial do amido, das pectinas, gomas e mucilagens
    - 2.1.6. Reações dos glicídeos
  - 2.2. Os lipídios nos alimentos
    - 2.2.1. Conceito
    - 2.2.2. Classificação dos lipídios
    - 2.2.3. Constituição em ácidos graxos
    - 2.2.4. Os triglicerídeos e sua importância nutricional
    - 2.2.5. Os Fosfolipídeos e sua importância nutricional
    - 2.2.6. As gorduras hidrogenadas
    - 2.2.7. Reações dos lipídios
  - 2.3. As proteínas nos alimentos
    - 2.3.1. Conceito
    - 2.3.2. Classificação
    - 2.3.3. Importância
    - 2.3.4. Proteínas da carne e dos ovos
    - 2.3.5. Proteínas do leite
    - 2.3.6. Proteínas vegetais
  - 2.4. As vitaminas nos alimentos
    - 2.4.1. As vitaminas lipossolúveis
    - 2.4.2. As vitaminas hidrossolúveis
  - 2.5. Constituintes minerais dos alimentos

2.5.1. Composição dos alimentos quanto presença de cálcio, fósforo, magnésio, etc

2.5.2. Importância dos minerais nos alimentos

### **METODOLOGIA**

As aulas serão expositivas com audiovisuais, dialogadas com textos constantes da bibliografia indicada e artigos científicos atualizados. Também serão desenvolvidos estudos dirigidos e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

Será realizada de forma individual e em grupo, através de provas, trabalhos, seminários e participação em atividades do curso.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P.A.. **Introdução à Química de Alimentos**. Ed. Varela, São Paulo, 2003.

GEWANDSZNAJDER, F.. **Nutrição**. 13 ed, São Paulo: Atica, 20004.

TIRAPEGUI, J.. **Nutrição: Fundamentos e Aspectos Atuais**. São Paulo: Atheneu, 2006.

### **BILBIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. 3 Ed. Varela, São Paulo, 1992.

WAITZBERG, D. L.. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 4ed, São Paulo: Atheneu, 2009.

WILLIAMS, S. R.. **Fundamentos de Nutrição e Dietoterapia**. Porto Alegre: Artmed, 1997.







**DISCIPLINA: 10-311– EVOLUÇÃO DA QUÍMICA**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS:**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar ao aluno uma visão geral da evolução da Química, através de uma análise dos trabalhos desenvolvidos ao longo do tempo e dos aspectos atuais e perspectivas da pesquisa Química.

### **EMENTA**

Visão geral da evolução da Química e de seus princípios, sob um ponto de vista histórico e dentro de um panorama geral da evolução científica. Contribuições mais significativas de pesquisadores mais marcantes das diversas etapas do desenvolvimento da Química.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### 1. Antigüidade

1.1. A antiga química prática. As idéias científicas do mundo antigo. A ciência grega. A alquimia chinesa e árabe. A transmissão da alquimia ao oriente. A química na idade média.

#### 2. Iatroquímica:

2.1. A química a serviço da medicina

#### 3. Combustão

3.1. Primeiros estudos sobre a natureza do ar.

3.2. Combustão e calcinação

3.3. A teoria do flogisto

#### 4. Gases

4.1. Primeiros estudos sobre os gases

4.2. Os trabalhos de Cavendish, Scheele e Priestley

4.3. A descoberta do oxigênio

4.4. A química do século XVIII

#### 5. Leis e teorias da química

5.1. Os estudos de Lavoisier, Proust, Richter e Avogadro

5.2. Primeiras noções de valência química

#### 6. A química do carbono

6.1. Origens da Química Orgânica

6.2. O trabalho de Liebig e Wohler

6.3. A teoria dos radicais

#### 7. Periodicidade

7.1. Os elementos químicos e sua classificação

7.2. As contribuições de Doebereiner, Newland e Chancourtois

7.3. O trabalho de Meyer

7.4. A classificação de Mendeleiev

#### 8. Estrutura atômica

8.1. A teoria atômica de Demócrito

8.2. O modelo de Dalton

8.3. O modelo de Rutherford

8.4. A contribuição de Bohr

8.5. O modelo da mecânica quântica

#### 9. Radioatividade

9.1. A descoberta de Bequerel

9.2. Os estudos do casal Curie

9.3. Fissão nuclear e sua aplicação

9.4. Fusão nuclear



#### 10.A bioquímica

10.1.A importância e a contribuição da química ao longo do tempo nas pesquisas sobre a matéria viva.

10.2..Medicamentos, alimentos, venenos e recursos para a agricultura.

#### 11.Astroquímica

11.1.A composição química do universo: planetas estrelas, cometas e nebulosas

#### 12.A história da química no Brasil

12.1.Origens da ciência no Brasil

12.1.D. Pedro II e a química

12.2.A química de José Bonifácio

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e dialogadas com textos constantes na bibliografia indicada e artigos científicos sugeridos, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno poderá ser avaliados através de avaliações do conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas à disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VANIN, J. A. **Alquimistas e Químicos: O Passado, o Presente e Futuro**, 9ª ed. Moderna, 1994.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria Química: Risco e Oportunidades**, E. Blucher, 2002.

REVISTA Química Nova

**DISCIPLINA: 81-283 INGLÊS INSTRUMENTAL I**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS:**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Permitir ao aluno dominar os aspectos da leitura e da escrita de textos gerais e específicos da área e desenvolver a habilidade de usar as classes gramaticais da língua inglesa adequadamente.

### **EMENTA**

Leitura, compreensão de textos e gramática de texto. Domínio do vocabulário específico em situações concretas de comunicação num processo interativo. Comandos

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Classes gramaticais: Substantivos, adjetivos, advérbios, verbos, artigos, pronomes, conjunções, preposições, numerais e interjeições.
2. Otimização do uso de dicionários bilíngües.
3. Vocabulário técnico: o emprego de acrônimos e abreviações em informática.
4. Aquisição da competência de leitura de textos de informática.
5. Características de “abstracts” e sumários em língua inglesa;
6. Redação de sumários em língua inglesa.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e dialogadas com textos constantes na bibliografia indicada e artigos científicos sugeridos, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AValiação**

O aluno poderá ser avaliado através de avaliações do conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas à disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOECKNER, K.; BROWN, C. P. **Computing**. Oxford University Press, 3<sup>rd</sup> impression, 1993.

GALANTE, T. P.; LÁZARO, S. P. **Inglês Básico para informática**. 3<sup>a</sup> Ed São Paulo. Atlas, 1992.

CAMARÃO, P. C. B. **Glossário de Informática**. Rio de Janeiro: LTC, 19894.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TORRES, N. **Gramática Prática da língua Inglesa**. São Paulo. Ed Moderna, 2007.

**DISCIPLINA: 81-286 INGLÊS INSTRUMENTAL II**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 30 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: 81-283 – INGLÊS INSTRUMENTAL I**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Capacitar o aluno a ler e interpretar textos técnicos específicos da área. Instrumentalizar futuros profissionais da área tecnológica para a leitura e interpretação de textos em língua Inglesa.

### **EMENTA**

Aprimoramento de leitura compreensiva de textos e gramáticas do texto. Domínio do vocabulário específico em situações concretas de comunicação num processo interativo.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Leitura e compreensão de textos informativos e técnicos.
2. Sistematização de conteúdos de textos informativos e técnicos.
3. Uso de Dicionários como Estratégia-Suporte de leitura: Tipos, Recurso, Prática.
4. Vocabulário técnico: o emprego de acrônimo e abreviações em informática.
5. Características de “abstracts” e sumário em língua inglesa.
6. Redação de sumários em língua inglesa.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e dialogadas com textos constantes na bibliografia indicada e artigos científicos sugeridos, com possível utilização de recursos tecnológicos. Estudos dirigidos e seminários poderão ser realizados.

### **AVALIAÇÃO**

O aluno poderá ser avaliado através de avaliações do conhecimento adquirido, sendo essas escritas ou dialogadas. As avaliações poderão ser realizadas, também, através de seminários, relatórios e outras atividades relacionadas à disciplina.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOECKNER, K.; BROWN, C. P. **Computing**. Oxford University Press, 3<sup>rd</sup> impression, 1993.

GALANTE, T. P.; LÁZARO, S. P. **Inglês Básico para informática**. 3<sup>a</sup> Ed São Paulo. Atlas, 1992.

CAMARÃO, P. C. B. **Glossário de Informática**. Rio de Janeiro: LTC, 19894.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TORRES, N. **Gramática Prática da língua Inglesa**. São Paulo. Ed Moderna, 2007.

MICROSOFT, P. **Dicionário de Informática**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

**DISCIPLINA: 10-520 SEMINÁRIOS APLICADOS A**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**

**CRÉDITOS: 02**

**PRÉ-REQUISITOS: -----**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Proporcionar ao aluno o envolvimento com tópicos atuais em Química.

**EMENTA**

Elaboração, desenvolvimento e apresentação de seminário sobre tópicos especiais em Química.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**METODOLOGIA**

O aluno desenvolverá um seminário em algum tópico atual em Química e apresentará para o grupo. Esta apresentação poderá ser aberta ao público.

**AVALIAÇÃO**

Avaliação será feita com critérios a ser discutidos nas congregações do curso de cada *campus*.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR**

Utilizar-se-ão referências bibliográficas disponíveis na área do tema escolhido.

**DISCIPLINA: 10-396 TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA IV**

**CARGA HORÁRIA: Teórica – 60 / Prática – 00**

**CRÉDITOS: 04**

**PRÉ-REQUISITOS: -----**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Fornecer ao aluno conhecimentos em assuntos atuais relevantes à área de Química.

### **EMENTA**

Disciplina de ementa variável, abordando assuntos atuais em Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Disciplina de conteúdo programático variável, abordando assuntos atuais em Química, segundo as especialidades de professores ministrantes.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas (teóricas) e apresentação de seminários.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será feita através da apresentação de seminários em temas relacionados ao conteúdo teórico bem como pela participação e envolvimento dos alunos em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.

**DISCIPLINA: 80-174 LIBRAS – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**  
**CARGA HORÁRIA: Teórica – 00 / Prática – 30**                      **CRÉDITOS: 02**  
**PRÉ-REQUISITOS: -----**

**OBJETIVOS GERAIS:**

Oportunizar o contato com a LIBRAS, visando a proporcionar subsídios básicos para a comunicação através dessa linguagem

**EMENTA:**

Legislação e inclusão. Língua, culturas comunidades e identidades surdas. Aquisição de Linguagem e a LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 1 Legislação e Inclusão;
- 2 Cultura Surda / Relação de história da surdez com a Língua de sinais;
- 3 Aquisição da Linguagem de Libras / Noções básicas da Língua Brasileira de Sinais: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua em uso em contextos triviais de comunicação.

**METODOLOGIA:**

Compreenderá atividades variadas tais como: aulas expositivas – dialogadas, trabalhos e estudos em grupo, atividades de pesquisa, organização e apresentação de seminários, entre outras.

**AVALIAÇÃO**

Será realizada de forma individual e em grupo, através de provas, trabalhos, seminários e participação em atividades do curso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRITO, Lucinda (Org.). **Língua brasileira de sinais: educação especial**. Brasília: SEESP, 1997.  
FELIPE, Tanya A.; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em contexto: programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, curso básico**. Brasília, MEC: SEESP, 2001.  
QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos: aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SCHINEIDER, Roseléia. **Educação de surdos: inclusão no ensino regular**. Passo Fundo: UPF, 2006.  
SCKLIAR, Carlos. **Atualidade da educação bilíngüe para surdos**. Vol. I. Porto Alegre: Mediação, 1999.